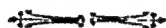


पैमायश प्रबोध ।



लेखक—

हजारीलाल पाण्डे ।



प्रकाशक—

श्री मध्य-भारत हिन्दी-साहित्य-समिति,
इन्दौर.

प्रथम संस्करण १५००]

स० १९८६

[मूल्य १।) रु०

भूमिका ।

११ ।

गणित या हिसाब दुनिया की बहुत ही उत्तम विद्या है । फदाचित् ही दूसरा ऐसी और कोई विद्या हो जो मनुष्य को पग २ पर काम आती हो । इसके सिद्धान्त ऐसे उत्तम हैं कि लोगों के हर काम में उनका सम्बन्ध हो गया है । उनका रूप ऐसा कुछ फैल रहा है कि पढे घेपढे हर प्रकार के मनुष्य उसमें कुछ न कुछ योग्यता रसत और लाभ उठाते हैं । यह विद्या अगर न होती तो कोई काम नहीं चल सकता था ।

गणित कई रूपों में हमारी दृष्टि आता है । मामूली हिसाब किताब के सिवा यह, अंक गणित, बीज गणित, रेखा गणित, माप गणित, त्रिकोण मिति और ज्योतिष के रूपों में हमारे काम आता है । इनमें बीज गणित और रेखा गणित मूल विद्या हैं । इन्हीं से जो नियम सिद्ध होकर निकलते हैं वे दूसरी शाखाओं में काम देते हैं । बीज गणित ने अंक गणित के और रेखा गणित ने माप गणित के नियमों को प्रगट किया है और अंक गणित व माप गणित हमारे बहुत ही काम की विद्या है । माप

गणित या पैमायश के द्वारा जमीन इत्यादि नापने और नक्शा बनाने में सहायता मिलती है। इसी के नियमों पर सर्वे या पैमायश की रीति निकाली गई है।

माप विद्या के विषय में आज पर्यन्त बहुतसी पुस्तकें बड़े २ विद्वानों की रची हुई प्रचलित हैं। पर ये सब अंगरेजी भाषा में होने के कारण सर्व साधारण व खास पटवारी स्कूलों के विद्यार्थियों के उपयोग में नहीं आती हैं। दा एक पुस्तक हिन्दी में भी प्रकाशित हुई है पर उनमें भी अधिक भाग अंगरेजी हो होने से सर्वसाधारण के समझ में नहीं आसकता। इसलिये मैं बहुत समय से इस विषय पर ऐसा एक सरल तरीके पर पुस्तक लिखने का विचार कर रहा था कि जिसके द्वारा सर्वसाधारण को लाभ पहुंचे। ईश्वर की कृपा से पुस्तक लिखने का विचार दृढ़ होकर इस पुस्तक का लिखना आरम्भ करके सारे सम्बन्धी सभी विषय लिखे हैं। जैसे चैन सॉ, प्लान टेबल, टावर्स प्रोट्रेक्टर, ट्रैंग्युलेशन, कम्प्यूट, प्लॉट, इन्डीकेटर, प्रिजिमेटिक कणस, थिओडोलाइट, प्लानीमीटर, पेन्टोग्राफ, इत्यादि को सगलता से समझाया गया है। इस पुस्तक को सर्व साधारण के समझने योग्य बनाने में मैंने अधिक से अधिक उद्योग किया है। इसकी भाषा बहुत ही साधारण सबके समझने योग्य लिखी है। जिससे पढ़नेवाले इस की सहायता से सारे को भली प्रकार समझ सकें। पटवारी, मुन्सरिम तथा सदर मुन्सरिम को पैमायश सम्बन्धी जो २ बातें जाननी चाहिये वे सर्व इस पुस्तक में आ गई हैं। इस पुस्तक

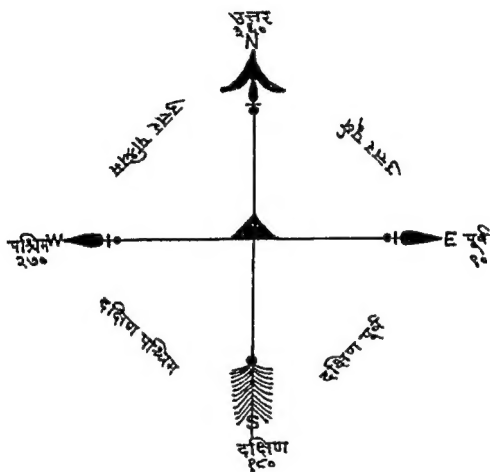
को मैंने इन्दौर स्टेट में काम आने वाले पैमायश के नियमों को सामने रखकर तो लिखा ही है मगर इसके द्वारा सब कहीं काम किया जा सकता है । अगर पढ़ने वाले महानुभावों को इस से थोड़ा भी लाभ हुआ तो मैं अपने तुच्छ परिश्रम को सफल समझूंगा, और इसमें जो कुछ न्यूनता रही होगी वह सूचना मिलने पर द्वितीयावृत्ति में दुरस्त कर दी जावेगी ।

इस पुस्तक के लिखने में सर्व प्रथम बाबू अयोध्याप्रसादजी माजी पटवारी मास्टर साहब रामपुरा, स्टेट इंदौर का आभारी हूँ कि जिन्होंने मुझे इतना काम परिश्रम से सिखाया । साथ ही उन महाशयों का भी आभारी हूँ कि जिनकी पुस्तकों से सहायता ली है । इति ।

निवेदक,

सा० १-४ २४ ई०

हजारीलाल रघुवरदयाल पांडे,
सर्वे मास्टर, इन्दौर



पैमायश प्रबोध ।



प्रकरण १

✓ सर्वे-जमीन की अमली पैमायश का नाम सर्वे है। अर्थात् जमीन के किसी हिस्से को नाप कर उसका नक्शा तैयार करने को सर्वे कहते हैं।

✓ सर्वे कई तरह की होती हैं, जैसे, चेन, प्रिजिमेंटिक, फ़ेनटेबल, ट्रावर्स, प्रोट्रक्टर और दूरबीन (थिओडो लाइट)-सर्वे इत्यादि। इन सब में चेन-सर्वे का काम सरल और ठीक होता है।

✓ आलात-यहाँ उन आलात (यन्त्रों) के नाम और उनका उपयोग बताया जाता है, जो हर प्रकार की पैमायश के काम में लिये जाते हैं।

जरीब, सूजा, झटी, लड्डा, राइटिंगल, पैमाना, परकार,

१ १० ५ १ १ १ १

गुनियाँ, कुदाल, पटरी और कधी।

१ १ १ १

जरीब (न० १)-जमीन नापने के काम में लाई जानेवाली लोहे की एक जरीर का नाम जरीब है। जिसमें १०० कड़ियाँ

होती है जो छछों से जुड़ी रहती है, और दोनों तरफ दो पीतल या लोहे के हथ्ये लगे रहते हैं। जिन को ण्कटकर जरीब को खींचते हैं। अतः की दोनों कड़ियाँ हथ्यों को मिलाकर, लम्बाई में बाकी कड़ियों के बराबर होती है। कड़ी गिनने के लिये हर दश कड़ी पर पीतल का एक निशान होता है। जिसे कड़ियों की गिनती आसानी से हो जाती है। दश कड़ी वाले पीतल के टुकड़े में एक नौक, बीस में दो, ३० में तीन, ४० में चार और पचास में गोल फूल लगा रहता है। इसी तरह से ६० में ४, ७० में ३, ८० में २, ९० में १ नोक रहती है, ताकि जरीब किसी हथ्ये से लगाई जाने पर उल्टी न मालूम हो सके।

✓ जरीबें कई तरह की होती हैं। जिनमें १०० फीट वाली आम तौर पर इन्जिनियरिंग डिपार्टमेंट के कामों में इस्तेमाल की जाती है। ५० फीट की जरीब पहाड़ की सर्वे में इस्तेमाल की जाती है। क्योंकि पहाड़ों के ऊँचे, नीचे और ढाल होने की वजह से १०० फीट की जरीब आसानी से काम में नहीं लाई जा सकती।

✓ पाँच तरह की जरीबें मशहूर हैं। (१) शाहजहानी ५५ गज की, (२) फरुखाबादी ५२ $\frac{१}{२}$ गज की, (३) फतेपुरी ४४ गज की, (४) सहारनपुरी ४९ $\frac{१}{२}$ गज की, और (५) गटरी २२ गज की लंबी होती है। जरीबों की लंबाई अंगरेजी

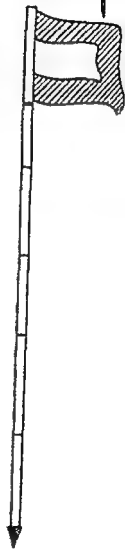
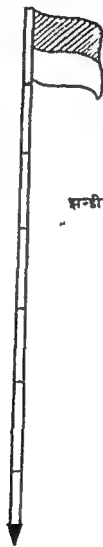
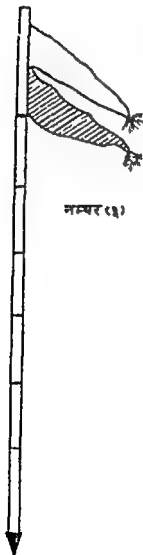
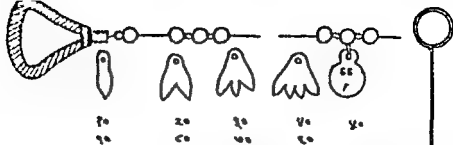
गजों के हिसान से रहती है। गटरी को छोड़ कर और प्रायः सब जरीबों से नापी गई एक जरीब लंबी ओर एक जरीब चौड़ी जमीन का एक बीघा होता है। ढाई गटरी जराब लंबी और ढाई गटरी जरीब चौड़ी नापी गई जमीन शाहजहानी जरीब के एक बीघा के बराबर होती है। क्योंकि गटरी जरीब से शाहजहानी जरीब की लम्बाई ढाई गुनी होती है। ये सब जरीबें रेव्हेन्यू डिपार्टमेंट में काम आती हैं। इनमें ६६ फीट लम्बी जरीब गटर्स चैन (Ganters Chain गटरी जरीब) के नाम से प्रसिद्ध है। यह रेव्हेन्यू डिपार्टमेंट, खासकर सेटिलमेंट की पैमायश के काम में आती है। प्रत्येक जरीब लोहे (Steel) के मोटे तार की बनी होती है और काम करने से बढ़ती है। यानी खिंचाव की वजह से छल्लियों के मुँह खुल जाते हैं। लिहाजा काम शुरू करने के पहिले या खतम होने के पछि जरीब को केंडा में डाल कर दुरुस्त कर लेना चाहिये। यानी छल्लियों के मुँह ठीक करके छल्लियाँ घटा बढ़ाकर जरीब पूरी कर लेना चाहिये।

✓ केंडा-दुरुस्त जरीब को फैलाकर आखिरी दोनों कड़ों के किनारों और बीच के हर एक फूल के पास एक एक कीला गाड़ देना चाहिये, या जितने फीट की जरीब हो उतने ही फीट टेप के फीते को फैला कर दोनों फासलों के मुकाम पर खूंटियाँ गाड़ले, फिर १०, २० जितने हिस्से जरीब के करना हों उतने हिस्सों पर खूंटियाँ गाड़ कर केंडा बनाले और जब जरीब जोचनी हो, तो दोनों आखिरी खूंटियों में कड़ों को डाल कर

होती है जो छल्लों से जुड़ी रहती है, और दोनों तरफ दो पीतल या लोहे के हथ्ये लगे रहते हैं। जिन को पकटकर जरीब को खींचते हैं। अतः की दोनों कटियाँ हथ्यों को मिलाकर, लम्बाई में बाकी कड़ियों के बराबर होती है। कड़ी गिनने के लिये हर दश कड़ी पर पीतल का एक निशान होता है। जिसेस कड़ियों की गिनती आसानी से हो जाती है। दश कड़ी वाले पीतल के टुकड़े में एक नौक, बीस में दो, ३० में तीन, ४० में चार और पचास में गोल फूल लगा रहता है। इसी तरह से ६० में ४, ७० में ३, ८० में २, ९० में १ नोक रहती है, ताकि जरीब किसी हथ्ये में लगाई जाने पर उल्टी न मालूम हो सके।

जरीबें कई तरह की होती हैं। जिनमें १०० फीट वाली आम तौर पर इन्जिनियरिंग डिपार्टमेंट के कामों में इस्तेमाल की जाती है। ५० फीट की जरीब पहाड़ की सर्वे में इस्तेमाल की जाती है। क्योंकि पहाड़ों के ऊँचे, नीचे और ढाल होने की वजह से १०० फीट की जरीब आसानी से काम में नहीं लाई जा सकती।

पाँच तरह की जरीबें मशहूर हैं। (१) शाहजहानी ५५ गज की, (२) फरुखाबादी ५२ $\frac{१}{२}$ गज की, (३) फतेपुरी ४४ गज की, (४) सहारनपुरी ४९ $\frac{१}{२}$ गज की, और (५) गढरी २२ गज की लंबी होती है। जरीबों की लंबाई अंगरेजी



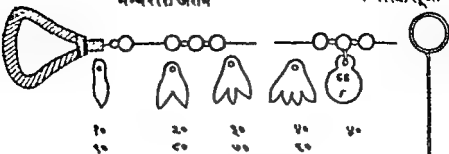
दुरुस्त करले । इस कारवाई को जरीब परतालना कहते हैं । और खूंटियों का नाम कैंडा है ।

उपयोग—किसी एक जगह से दूसरी जगह का फासला मालूम करने के वास्ते इस तरह से जरीब को काम में लाते हैं कि पेशतर दोनों मुकामों पर झड़ियाँ गाड़ देते हैं, और झड़ी के चारों तरफ चाँदा बना देते हैं, जैसे चित्र न० २३ में मन चाँदा बने हैं ।

एक आदमी जरीब को दाहिने हाथ में लेकर जिस मुकाम से रवाना होता है, उस मुकाम की झड़ी की जड़ से हथ्थे को मिला कर जो दूसरा आदमी खड़ा होता है, उसे जरीब लगाने वाला (फालोअर Follower) कहते हैं । पहिला आदमी जिसके हाथ में दूसरा हथ्था है सामने खड़ा होता है उसे जरीब लगाने वाला आगे की झड़ी की सीध में करता है । जब खींचने वाले के बिल्कुल गर्दन के आड में झड़ी हो जावे, तब जरीब को झटकार कर खींचने वाला अगुवा (लीडर Leader) हथ्थे को मिला कर सूजा गाड़ देता है । इस तरह से एक सूजे से एक जरीब शुमार होती है । अगला आदमी आगे को बढ़ता है । पिछला सूजे में हथ्था डाल कर पीछे की तरह जरीब लगाता है और आगे के आदमी को सीध में करता है, इसको रवानगी कहते हैं । इसी प्रकार आगे का आदमी पीछे की झड़ी और आदमी की सीध में होकर जरीब के हथ्थे को मिलाकर बाहर

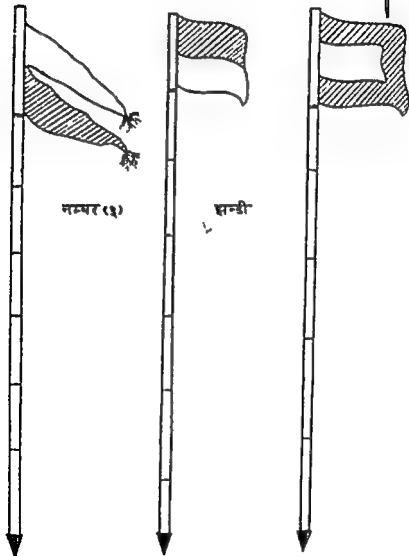
नम्बर (१) जरीन

नम्बर (२) सूजा



नम्बर (३)

सन्डी





जा गाड़ देता है इसको वापसी कहते हैं। पिछला आदमी
 लेते जाता है। जितने सूजे जरीब लगाने वाले के पास
 उतनी जरीब का फासला समझा जावेगा। जब दशो सूजे
 जावें तो दशवें सूजे के मुकाम पर दहाई का चिन्ह—'— खोद
 चाहिये। बाद में अगुवा सब सूजों को लेकर पहिले की
 काम करेगा। अगुवा को चाहिये कि जरीब को न ज्यादा
 ली रखे, न ताने और न बाकी रखे क्योंकि इससे पैमायश
 गलती रह जाती है।

गटरी जरीब की रुडी ७ ०.२ इंच लम्बी होती है। गटरी जरीब
 १० जरीब लम्बी और १ जरीब चौड़ी जमीन का यानी १०
 जरीब का १ एकड़ होता है। एक एकड़ ६ बीघे या १
 या १२ बिम्बे के बराबर होता है।

सूजा:—(चित्र न० २) Allow, एक लोहे के टुकड़े
 नाम है जो करीब १८ इंच लम्बा होता है। जिसके एक
 फ पकड़ने के लिये चूड़ी और दूसरी तरफ जमीन में गाड़ने
 लिये नोक बनी रहती है। १ जरीब के साथ १० सूजे
 लेते हैं।

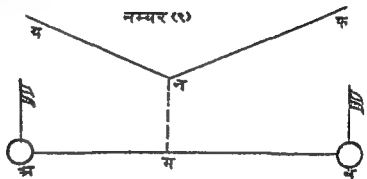
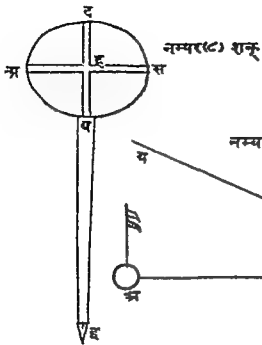
नोट—गटरी जरीब सब से छोटी होती है और इसमें मील व फर्लांग
 बराबर भाग होजाते हैं। यानी १ इंच बराबर ५ गटरी जरीब या दो
 राजहानी जरीब के, २ इंच बराबर १ फर्लांग के और १६ इंच बराबर १
 ल के होते हैं। इसलिये सेटलमेंट में इसी से काम लेते हैं।



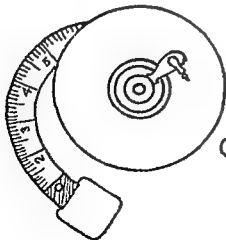
का लट्टा देकर उस कोने पर जिसका आफसेट लेना है भेजते हैं और नापनेवाला राइटिंगल लेकर जरीब के ऊपर झड़ी की तरफ मुँह करके इस तरह खड़ा होता है कि उसके पैरों के बीच में जरीब होती है। फिर अ धार को नाक की सीध में रख कर राइटिंगल की झड़ी फ को पकड़के सामने के सूरख द में झड़ी को देखते हैं। और नीचे कलई के नीचे इ में लट्टे वाल को देखते हैं। लट्टे वाला झड़ी के ठीक नीचे मालूम पडा तो वही मुकाम जहाँ राइटिंगल के दस्ते के छेद में बँधा हुआ सुहावल लटका है आफसेट होगा। अगर लट्टे वाला मनुष्य झड़ी के उस तरफ देख पड़े जिधर लट्टे वाला नहीं है तो आगे बढ़ना चाहिये। अगर लट्टे वाला मनुष्य झड़ी के उम तरफ देख पड़े जिधर लट्टे वाला खड़ा है तो पीछे हटना चाहिये। इस तरह आगे पीछे चलने से आफसेट ठीक लग जाता है ऐसे ही स धार को रख के सामने ज छिट्र और व कॉच में पहिले की तरह देखते हैं। फिर आफसेट मुकाम से कोने या बाँक तक जिसका आफसेट लिया हो फासला नाप लेते हैं। अगर एक ही जगह से एक ही तरफ दो आफसेट लगें तो दूसरे आफसेट को डबल आफसेट कहते हैं। चित्र नंबर २४ ल म समकोण।

नोट-(१) आफसेट को लव, जरीब को आधार और आफसेट मुकाम को समकोण कहते हैं।

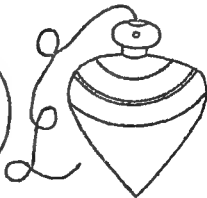
✓(२) आफसेट १०० फाट से १५० फीट तक ले सकते हैं, परन्तु ५० फीट से ज्यादा न लेना चाहिये।



नम्बर (१०) टेप



नम्बर (११) सहायक



सेट क की तरफ या जो दूसरा हो उसकी तरफ रहे । फिर डबिया को पकड़ कर जरीब पर आगे पीछे जहाँ पर झड़ी की परछाई स छेद में होकर द शीशा में पड़के म काँच के कलई किये हिस्से में दिखाई पड़ने लगे, यानी आफसेट सामने झटी न के नीचे, दिखाई पटने लगे तब उसी मुकाम से क लड़े वाले तक का फासला नाप लेना चाहिये, यही जरीब पर लग होगा ।

शकूक्रास स्टाक—या चरखी (चित्र न ८) यह लकड़ी का आला ४^१/_२ फीट के करीब ऊँचा होकर नीचे गोल टडा लगा रहता है । इस डडे में नीचे लोहे की नोकदार साम लगी रहती है । जो आसानी से कड़ी जमीन में गड जाती है । और समकोण देखने के लिये इस डडे के ऊपर एक चपटी, गोल या चौकोर लकड़ी लगी रहती है । जिसके ऊपरी भाग में नाली के समान दो रेखायें एक दूसरी को समकोण बनाती हुई ९०° पर काटती हैं । यह राइटैंगल की तरह आफसेट लेने के काम में आती है ।

उपयोग—जरीबी लाइन के किनारे ब फ पर-कोण न का आफसेट लेना है । इसलिये शकू को हाथ में लेकर अ ब जरीब पर न कोण की ओर मुँह करके चले । जब म मुकाम पर न मुकाम के सामने शकू की नली का चिन्ह, ब इ द एक सीध में मिल जावे, तब ई नोक को उसी मुकाम पर गाड़ देना चाहिये । पर खयाल रखना चाहिये कि शकू घूमने न पावे । फिर जरीबी लाइन की झड़ी ब की तरह शकू की रेखा अ इ से

और अ शडी को सह अ से देखने पर ठीक मिल गया, तो जहा पर ई नोक है वही मुकाम आफसेट हुआ । अगर फर्क आवे तो हटा चला कर देखना चाहिये । (चित्र न० ९)

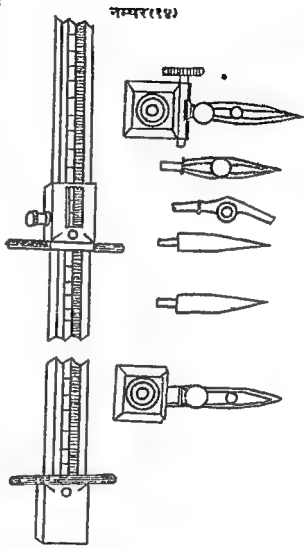
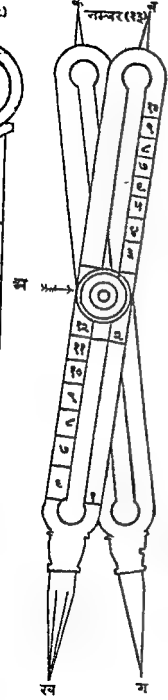
टेप:- (चित्र न० १०) यह ५० या १०० फीट लम्बी कपड़े की धज्जी या फौलाद का बना रहता है । जिसमें फीट और इंच के निशान बने होते हैं । फीते के एक सिरे पर एक इंच लम्बी कडी पकड़ने के लिये लगी रहती है । यह जरीब परतालने या इजिनियरिंग डिपार्टमेंट में लम्बाई नापने के काम में आता है । इसको मजबूत रखने के लिये चमड़े के केस में बन्द रखते हैं ।

सहायक:- (चित्र न० ११) यह एक आला पीतल या पत्थर का होता है । जिसमें रस्ती बाँध कर तख्ता व थिओडोलाइट प्रिजिमेंटिक कपास, इत्यादि यत्र चोंदा पर कायम किये जाते हैं ।

परकार:- (चित्र न० १२) यह एक आला पीतल या लोहे का होता है जिसकी शकल चिमटे की तरह होती है । इसके जरिये पैमाना पर लम्बाई नाप कर कागज पर कायम करते हैं ।

प्रपोर्शनल कंपास:- (चित्र न० १३) यह बहुत उपयोगी यंत्र होते हुए भी मामूली बक्स में नहीं होता ।

इसके दो बराबर एक शकल के हिस्से होते हैं जिनको लिम्ब्स कहते हैं । क ब और ख ग, जिनका मध्य अ पेंच से



और अ झडी को सह अ से देखने पर ठीक मिल गया, तो जहा पर ई नोक है वही मुकाम आफसेट हुआ । अगर फर्क आवे, तो हटा चला कर देखना चाहिये । (चित्र न० ९)

टेप:- (चित्र न० १०) यह ५० या १०० फीट लम्बे कपड़े की धज्जी या फौलाद का बना रहता है । जिसमें और इंच के निशान बने होते हैं । फीते के एक सिरे पर एक लम्बी कडी पकड़ने के लिये लगी रहती है । यह जरीब पर या इजिनियरिंग डिपार्टमेंट में लम्बाई नापने के काम आता है । इसको मजबूत रखने के लिये चमटे के केस में रखते हैं ।

सहायक:- (चित्र न० ११) यह एक आला पा पत्थर का होता है । जिसमें रस्सी बाँध कर तख्ता व लाइट प्रिजिमेंटिक कपास, इत्यादि यत्र चौड़ा पर कागज जाते हैं ।

परकार:- (चित्र न० १२) यह एक आला पीतल का होता है जिसकी शकल चिमटे की तरह होती है जरिये पैमाना पर लम्बाई नाप कर कागज पर कायम ।

प्रपोर्शनल कंपास:- (चित्र न० १३) यह बहुत यंत्र होते हुए भी मामूली बक्स में नहीं होता ।

इसके दो बराबर एक शकल के हिस्से होते हैं जिन्हें लिम्ब्स कहते हैं । क व और ख ग, जिनका मध्य

खुलता है । जिससे कि कम्पास के जो दो जोड़ हैं, जिनकी नोकें क ग और व ख हैं । जब यह बन्द कर लिये जाते हैं उस समय एक ही नजर आते हैं जो कि एक छोटे पेंच से कसे रहते हैं और इस आलात का बन्द की हुई हालत में बताता है । यह स्ट्रैट्स जिस वक्त बन्द किया जाता है उसी वक्त उसके पेंच अ को खोल कर लगाते हैं ।

उपयोग—इससे किसी माप को छोटे से बड़ा और बड़े से छोटा बना सकते हैं । इसमें एक तरफ से नाप कर दूसरे तरफ से कायम करते हैं । नक्शा बनाने के वास्ते अ पेंच को जितना ऊपर नीचे हटाओगे उतना बड़ा छोटा नक्शा बनेगा । जिस स्केल के नक्शे बनाना हो वह यत्र के दोनों बाजुओं पर बने रहते हैं, वहीं पर पेंच को लेजाकर कसना चाहिये ।

चीम कम्पास—(चित्र न० १४) उसे कहते हैं जिससे कि मामूली कपास की ताकत से अधिक काम लिया जाना जरूरी हो ।

इसके दो खोल होते हैं । जिसमें स्केल बनी हुई लकड़ी पड़ी रहती है । लकड़ी का नाम इलेक्ट्रम है । हर एक खोल में पिसल या स्याही की परकार की नोक लगाने के लिये छेद रहता है, जिसमें पिसली नोक लगा कर पेंच कसने से मजबूत हो जाता है । इसका एक खोल पटरी के सिरे पर मजबूत लगा रहता है । उसमें व्हर्नियर स्कू लगा रहता है और दूसरा इधर उधर हट सकता है जिसे कहीं भी कम सकते हैं । स्केल जो बार (पटरी) दिया गया है वह बिल्कुल सही काम के लिये उपयोग

में न लेते फासले को जो कि कागज पर सींचा हुआ है उसमें लेना चाहिये, जिस पर नक्शा बनाया जावेगा। इसका उपयोग शीट के मार्जिन के समकोण की तरह जांच में किया जाता है।

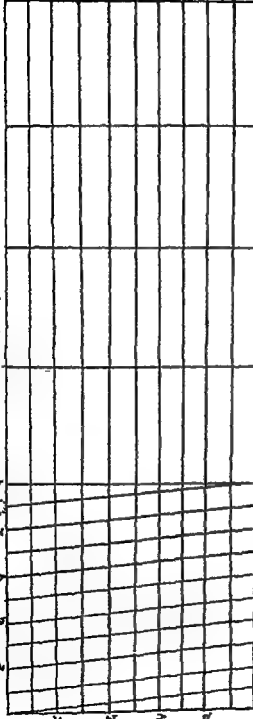
पैमाना—यह यत्र पतिल का एक आयताकार होता है। जिसके माने हुए स्केल के जरिये बड़े से बड़े लम्बे, चौड़े फासलों को जैसे के तैसे छोटी सूरत में बतला सकते हैं। जैसे एक मील के फासले को कागज में एक इंच या एक फीट या एक गज वगैरह के फासले में जाहिर करते हैं।

इस समय दो प्रकार के पैमानों से काम होता है। १ गटरी दूसरे शाहजहानी जरीब का।

पैमाना गटरी जरीब का—(चित्र न० १५) एक मील में ८० जरीब गटरी होती है। और एक मील का फासला पैमाना गटरी से १६ इंच माना है। इसलिये $१६ \text{ इंच} = ८० \text{ जरीब गटरी}$ या $१ \text{ इंच} = ५ \text{ जरीब गटरी}$, यह पैमाना ६ इंच लम्बा होने से ३० जरीब गटरी हुई। पैमाना में जो बाईं तरफ सख्या ऊपर नीचे लम्बाई के हिस्से में लिखी है वह तादाद जरीब इस तरह जाहिर करती है, कि लम्बाई के दाहिने तरफ के बिन्दु से एक सख्या के दरमियान १ जरीब का, २ के दरमियान २ जरीब का, इसी तरह ५ के दरमियान ५ जरीब का जो एक इंच के बराबर है बताता है। शून्य के दाहिनी तरफ का हर एक हिन्दसा ५ जरीब जाहिर करता है ये एक २ इंच की दूरी पर होते हैं।

સ્કેલ ૧૯ દરજી = ૧ મીલ

૧ ૨ ૩ ૪ ૫ ૬ ૭ ૮ ૯ ૧૦ ૧૧ ૧૨ ૧૩ ૧૪ ૧૫ ૧૬ ૧૭ ૧૮ ૧૯ ૨૦ ૨૧ ૨૨ ૨૩ ૨૪ ૨૫ ૨૬ ૨૭ ૨૮ ૨૯ ૩૦



નમ્બર (૧૬) પૈમાના શાહજહાનો જીવન

૧૦	૨૦	૩૦	૪૦	૫૦	૬૦	૭૦	૮૦	૯૦	૧૦૦
૧૦	૨૦	૩૦	૪૦	૫૦	૬૦	૭૦	૮૦	૯૦	૧૦૦

जो लकीर चौड़ाई से चौड़ाई तक लम्बाई के समानान्तर खिंची हुई है। इसमें से ९ नम्बर के सामने खड़ी रेखा और ऊपरी भाग के पहिले अक वाली रेखा के नीचे ९० कडी का इसी तरह से रेखा नम्बर ८, ६, ४, २, इत्यादि बिन्दु और अक के बीच (द स व य स तिरछी रेखा के बीच) में ८०, ६०, ४०, २०, कडी इत्यादि का अन्तर बताती है।

उदाहरण—नौ जरीब साठ कडी का फासला पैमाना पर मालूम करना है तो पहिले ९ जरीब परकार से इस तरह नापो कि नीचे की लम्बाई में पहिले परकार की १ नोक बिन्दु पर, दूसरी सख्या के उस खड़ी रेखा पर जो ९ जरीब जाहिर करती है। बाद को बाईं तरफ जो एक २ जरीब की दूरी पर तिरछी रेखायें हैं नोक को बिन्दु से उठा कर ४ जरीब की रेखा पर रखकर दोनों रेखाओं के ऊपर नोक रगड़ते हुवे ऊपर की तरफ बढ़ाया अब चौड़ाई की एक रेखा पर ९-१० दो पर ९-२० तीन पर ९-३० इत्यादि इसी तरह क्रम वार कडियाँ बढ़ती गईं। और दोनों १० कडियों के बीच में ५ कडी या कम ज्यादा जो १० कडी से अधिक न होले सकते हैं। इसी तरह जितनी जरीब या कडी लेना हो ले सकते हैं।

पैमाना शाहजहानी जरीब का—(चित्र न० १६) यह ५५ गज लम्बी जरीब जिसका नाम शाहजहानी है उससे होता है। इस जरीब में २० गट्टे होते हैं व स्केल में एक इंच=दो जरीब या ४० गट्टे या ११० गज के होती है। इस जरीब से

३२ जरीब का मील होता है। यह ६ इंच लम्बा, १ इंच चौड़ा होता है।

दीगर स्केल—(चित्र न० १७) मान लिया कि एक इंच=६ फीट के स्केल बनाना है। इसलिये अ ब एक सीधी रेखा खींच कर उसमें मिली हुई एक सीधी रेखा ब स इस प्रकार से खींचो कि अ ब स कोण बन जावे। कोण कितना ही हो इसके नापने की कोई जरूरत नहीं। चूँकि आधे २ फीट और एक २ फीट के निशान करना है, इसलिये ब कोण से कुछ फासला परकार में लेकर तिरछी रेखा ब स पर दो निशान लगा दो, यह आधे २ फीट के निशान बन गये। बाद इन दोनों टुकड़ों की लम्बाई परकार में लेकर ब स रेखा पर ५ निशान लगा दो यह पाँच फीट के निशान बन गये। इस तरह से ६ फीट के ६ निशान तिरछी रेखा पर बना कर अ ब रेखा के ब बिन्दु से एक एक इंच की दूरी पर निशान लगा दो यह छ छ फीट के निशान बन जावेंगे। फिर अ ब रेखा के एक इंच के निशान क और ब स रेखा के निशान म को मिला दो। फिर क म रेखा के समानान्तर निशानों पर रेखा ब की तरफ खींचते जावो तो ब क १ इंच के बराबर छ भाग हो जावेंगे जो प्रत्येक भाग १ फीट होगा। ब ब बिन्दु के पास दो टुकड़े आधे २ फीट के हैं इस तरह से किमी भी फासले का स्केल बन जाता है।

नोट.—छोटे टुकड़े दो ० गट्टे के बड़े १ जरीब के बराबर होते हैं।

-- गुनियों--यह आला पीतल का या हाथी दाँत का आय-ताकार २ इंच लम्बा होता है। जिसके किनारे एक तरफ जरीब कड़ी के निशानात बहिसाब १६ इंच=फी मील के बने रहते हैं। व लम्ब बनाने के वाम्ते बीचो बीच में एकखड़ी रेखा समकोण बनाती हुई होती है। इस से खेत के कोणों और बॉकों का लम्ब जो जमीन पर राइटैंगल से लिया था, कागज पर कायम किया जाता है। गोया जमीन पर राइटैंगल व कागज पर गुनिया समकोण और लम्ब बनाती है।

गुनियाँ गटरी--(चित्र न० १८) यह दो इंच लम्बी आधी इंच चौड़ी आयताकार बनी होती है। इसके बीचो बीच में एक रेखा एक २ इंच को अलग २ जाहिर करती हुई बनी होती है। इन इंचों में चित्र में बने मुताबिक पाँच २ टुकड़े होते हैं जो गटरी जरीब कहलाते हैं। इन गटरी जरीब के टुकड़ों में पाँच २ हीस्ते होते हैं जो स्केल में २० कड़ों के बराबर होते हैं। इसे गटरी जरीब का गुनियाँ कहते हैं।

गुनियाँ शाहजहानी जरीब--(चित्र न० १९) यह गुनियाँ दो इंच लम्बी आयताकार होती है, इसके बीचोबीच में गटरी की तरह एक रेखा दो भाग करती हुई बनी रहती है। और दोनों इंचों के चार २ बराबर टुकड़े बने रहते हैं जो हर एक टुकड़ा आधी जरीब (१० गड्डा) के बराबर होता है। ये १० गड्डा

एकड़ की कधी—(चित्र न० २१) से रकबा इस तरह निकाला जाता है कि कधी के किसी तागे को खेत की मेंड पर रखना चाहिये। फिर इस तागे और इसके पास के दूसरे तागे के बीच में खेत की अब मेंड के पास का फासला १ व २ को परकार में लेकर दूसरे और तीसरे तागे के बीच ३ व ४ को इस तरह से नापो कि जो परकार की नोक २ पर थी वह ३ नंबर वाली मेंड पर पड़े। व एक सख्या पर की नोक मेंड के पीछे क मुकाम पर रह जावे फिर ३ पर की नोक को उठाकर आगे ४ तक बढ़ाओ। यह भी फामला परकार में लेकर ४ की नोक को पहिले बताये मुताबिक हर दो तागो के बीच में बढ़ाते जावो और पिछली नोक जिस जगह पड़े उस जगह से हटने न पावे। यानी परकार में जो फासला लिया जा चुका है वह परकार खींचने से कमी न हो। परकार की नोक ३० जरीन लम्बाई तक बढ़ाई जावे। अगर खेत बहुत बड़ा हो तो परकार को कधी के पैमाने पर तोल लें। अगर आसिरी तागा या मेंड के दरमियान कुछ रकबा रह जावे जिस पर तागा न पहुँचे तां उसको इस तरह से नापो कि खेत की उस मेंड पर की आगे बढ़ाने वाली नोक को रखो जो चौड़ी हो वह पतली तरफ बढ़ाओ। जैसे १२ नोक रख कर ११ तक बढ़ाने से धागे के बीच में जो जगह दाहिने छूटी थी ११ नम्बर की जगह से २५ तक की लम्बाई जो अथ थी इस छूटी हुई जगह में भरने से भर जावे। यह काम मुहावरे से ठीक आता है।

दो इचवर्ग में एक एकड रकबा होता है । व दो इच की लम्बाई ५० हिस्सों में बटी होती है । जो हर हिस्सा २ डिसमिल का होता है । क्योंकि १ जरीब चौड़ाई १ लम्बाई का १० डिसमिल होता है । और १ जरीब चौड़ाई १० कड़ी लम्बाई का १ डिसमिल होता है । इसलिये चौड़ाई १ ही जरीब रख कर परकार की नोक को लम्बाई की तरफ बढ़ाने से डिसमिल बढ़ते जाते हैं । जब लम्बाई १० जरीब होती है तब १० जरीब लम्बा १ जरीब चौड़ा १० वर्ग जरीब हो जाता है और १० वर्ग जरीब का एक एकड होता है । सब चौड़ाई में फर्क न करते लम्बाई में परकार बढ़ाते हैं । व तागे एक २ जरीब के फासले पर इसी कारण से रहते हैं । पहिले बताये हुए कायदे से फैली हुई परकार को कधी में बने हुए पैमाने पर रखकर माप कर लिया जावे कि रकबा कितना हुआ ।

प्रकरण २.

सर्वे करते समय जिन निशानों को काममें लाते हैं उनका वर्णन । नक्शा नंबर २२

चौदा—वह मुकाम बनाया हुआ गोल शकल का होता है जहाँ दो सरहद्दी या मुरब्बा तराशी की लाइनें आपस में मिले । इसे बाँट्टरी करते समय सरहद्द पर, और टुकड़े करते समय दरमियान में बनाते हैं । इसे ढोला मटोला या मटाम कहते हैं । देखो नक्शा नंबर २३ म न ।

तूदा-वह मिट्टी का निशान होता है, जो बंदोबस्त के समय काकड (सरहद्द)की टेढ़ या झुकाव पर बनाया जाता है । देखा चित्र नंबर ४५ र म न ।

कटान-वह निशान है जो जरीब गुजरते समय किसी मेंड पर जरीब के नीचे खोद दिया जाता है जैमे चित्र नंबर २२ मे म न जरीब जा रही है और बीचमें प निशान मेंड पर कटान का है । यह मेंड पर जरीब के पडने से उसके नीचे लम्बी रेखा के समान खोद दिया है ।

गोदा-वह निशान मुकर्रर किया हुवा गोल शकल का होता है । जो किसी लाइन पर पैमायश की आसानी के लिये एक खड्डा डेढ़ फुट व्यास का खोद दिया जाता है । इसी गोदे पर से दूसरे गोदे या कटान अथवा ढहाई पर लाइनें डालकर दोनों तरफ के कोनों अथवा झुकाव का आफसेट लेते है । जिनका आफसेट पाहिले नहीं लिया था जैसे ग ख गोदा चि० न० २५

सिमेंडा-वह मुकाम है जहाँ एक ही कोने पर तीन मेंडे मिले । जैसे क चि० न० २२

चौमेडा-वह मुकाम है जहाँ एक ही कोने पर चार मेंडे मिले । ख चि० न० २२

लाइन खारजी-वह है जिसेसे पैमायश कर रहे हों उसके दाहिने या बाँये तरफ बगैर कटान दिये जाती हो ।



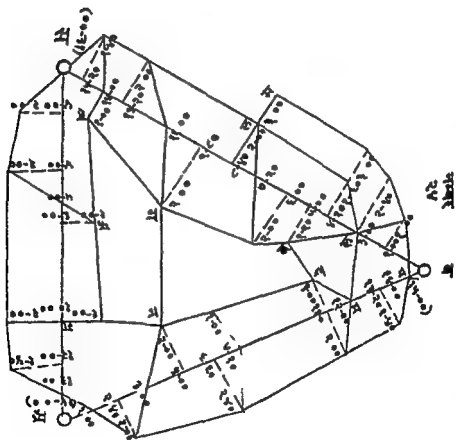
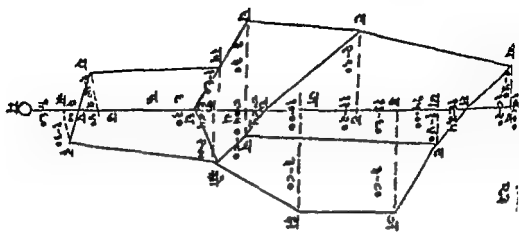
✓फील्डबुक Fieldbook उस किताब को कहते हैं जिस में की हुई कुल पैमायश की नाप वगैरा मौके पर लिखी जाती है । और जो कोने या बॉक जरीबी लाइन के दाहिने या बाँये तरफ आते हैं, वे उसी तरफ अपनी दूरी सहित दर्ज होते हैं । और खेत की मंड इत्यादि मिलाकर शकल बना लेते हैं । इस नक्शे के बनाने में परकार पैमाने के उपयोग की कोई जरूरत नहीं ।

✓नोट -फील्डबुक का किताब ऐसी होना चाहिये कि जिसमें जो कुछ लिखना हो ठीक लिखा जा सके ।

✓फील्डबुक में मौके पर की हुई सबे नर्म पेंसिल से लिखना चाहिये और घर आने पर स्याही फेर दी जावे । जहाँ तक होसके उसी रोज प्लाट भी कर लेना चाहिये ।

✓नोट -सबे करते समय नापने वाले रकबे को हमेशा बाँये हाथ के तरफ कर के नापना चाहिये ।

एकभुज-(चि० न० २३) जब एक भुज से पैमायश करना हो तो फील्डबुक नंबर २३ की तरह दो मुकाम पर इस तरह से झड़ी गाड़ो कि जो रकबा नापना है, इन झड़ियों के बीच में आजावे, जैसे म न झटी । और पैमायश जहाँ तक होसके पश्चिमोत्तर कोण से शुरू करना चाहिये । और फील्डबुक नंबर २३ की तरह लिखो । मान लिया म चादे से न चादे पर लाइन जाती है । इस लिये पहिले म झड़ी से पैमायश शुरू की तो अ मुकाम पर इ का आफसेट



✓फील्डबुक Fieldbook उस किताब को कहते हैं जिस में की हुई कुल पैमायश की नाप वगैरा मौके पर लिखी जाती है। और जो कोने या बॉक जराबी लाइन के दाहिने या बाँये तरफ आते हैं, वे उसी तरफ अपनी दूरी सहित दर्ज होते हैं। और खेत की मंड इत्यादि मिलाकर शकल बना लेते हैं। इस नक्शे के बनाने में परकार पैमाने के उपयोग की कोई जरूरत नहीं।

✓नोट -फील्डबुक को किताब ऐसी होनी चाहिये कि जिसमें जो कुछ लिखना हो ठीक लिखा जा सके।

✓फील्डबुक में मौके पर की हुई सबे नर्म पेंसिल से लिखना चाहिये और घर आने पर स्थायी फेर दी जावे। जहाँ तक होसके उसी रोज श्राट भी कर लेना चाहिये।

✓नोट -सब करते समय नापने वाले रकने को हमेशा बाँये हाथ के तरफ कर के नापना चाहिये।

एकभुज-(चि० न० २३) जब एक भुज से पैमायश करना हो तो फील्डबुक नंबर २३ की तरह दो मुकाम पर इस तरह से शटी गाडो कि जो रकबा नापना हे, इन शडियों के बीच में आजावे, जैसे म न झंडी। और पैमायश जहाँ तक होसके पश्चिमोत्तर कोण मे शुरू करना चाहिये। और फील्डबुक नंबर २३ की तरह लिखो। मान लिया म चादे मे न चादे पर लाइन जाती है। इस लिये पहिले म झंडी से पैमायश शुरू की तो अ मुकाम पर इ का आफसेट

दाहिने तरफ लगने से टूटी रेखा से इ तक लम्ब सींच कर दूरी १-३० लिख दी । इ मुकाम से दो मेंडें दाखिली प ओर खारिजी ओ की तरफ जाती है, इस लिये कोण के रूप में बना दिया । आगे प कटान होने से फील्डबुक पर काट किया । और इ मुकाम से मेंड प से मिलती है, इस लिये मिला दिया । आगे उ मुकाम २-४० पर ए कोण का आफसेट बाँये तरफ १-५० का लगा ए से एक मेंड कटान प से मिलने से मिला दी । व एक रू तरफ जाती है सबब खारिजी बता दी । इसी तरह घ पर ६-२० कटान होने से फील्डबुक पर ६-२० लिख कर लाइन को काट दी यानी कटान का चिन्ह बना दिया । फिर क से ओ को २-०० का आफसेट दाहिने तरफ लगने से और इ मेंड व ध कटान ओ कोने में जमीन पर मिले है । सबब इ ओ और घ ओ को मिला दिया । और ग मुकाम ७-१५ पर १-६० आफसेट रू कोने का लगा व ए रू, घ रू, मेंडें रू मुकाम पर मिलती है इसलिये मिला दिया । आगे इसी तरह जो आफसेट दाहिने या बाँये तरफ आये, नाप कर जिस तरफ का उसी तरफ दूरी सहित लिखते गये जैसा फील्डबुक नंबर २३ में है । आखिर में जहाँ पर पैमायश खतम हुई उस झडी तक का कुल फासला लिख दिया । एक लाइन की पैमायश छोटे २ दो चार खेतों के लिये की जाती है और कुल लाइन की जो लम्बाई जरीब कडी में लिखी जाती है, वह झडी से शुमार हो कर

दूसरी झड़ी तक होती है। यानी दोनों चाँदे के बीच की कुल दूरी लिखी जाती है।

नोट—जराब की जगह जरीब की गिनती के अन्तर चिन्ने १५-०० लिगे तो १० जरीब हुई। आगे अन्य दशमन्त्र का है, जिसके आगे अन्य यह बड़ी का बगल है। अगर १५ जरीब में एक बड़ी ज्यादा हो तो १५-०१ लिगे। १० ज्यादा हो तो १५-१० लिगे है। २१ ज्यादा हो तो १५-२१ बड़ी लिगे। इस तरह जरीब बड़ी लिगे है।

त्रिभुज—(चित्र न० २४) जिस रकबे को त्रिभुज से पैमायश करना हो तो उसको तीन भुजाओं से घेर दो। फिर पश्चिमोत्तर कोण से पैमायश शुरू करो जैसे अ ब स त्रिभुज है इसलिये पहिले अ ब लाइन से पैमायश शुरू की, तो दाहिने ओर बाँये जो पास में कोण ओर बाँक आये उनका आफसेट एक भुज की पैमायश की तरह नाप २ कर लिख लिये। फिर ब स की पैमायश करके अ ब की तरह फील्डबुक लिखा। जो कोने पहिले मिलाने को रह गये थे इस लाइन पर के फटान या आफसेटों से मिलते हैं, उनको मिला दिया जैसे पख, मल, दम, इत्यादि। फिर स अ की पैमायश की तो जो आफसेट मिलाने को बाकी रह गये थे उनको मिला दिया जैसे गह, हक, नग, इत्यादि। इस तरह कुल रेखाओं का फील्डबुक बन कर तैयार हो गया। फिर जो २ गलती हों सुधार लो।

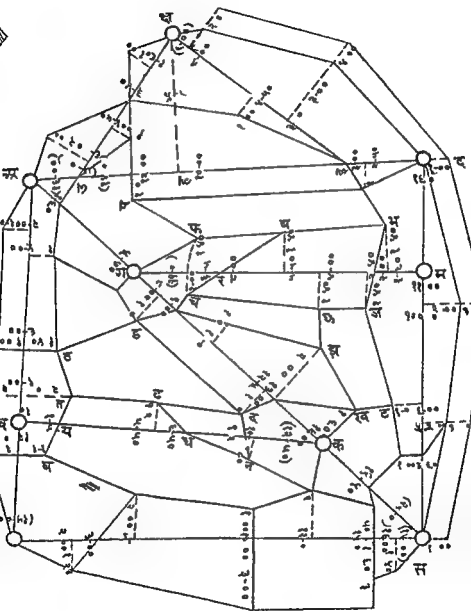
चतुर्भुज—(चित्र० न० २५) चतुर्भुज से पैमायश करना हो तो, नम्बर २५ की तरह एक झड़ी पश्चिमोत्तर कोण तरफ

दूसरी दक्षिण पूर्व तरफ पैमायशी रकवे के किनारे गाठो । झडी गाड़ने में याद रखना चाहिये कि जिन खेतों की पैमायश करना है, उनकी मेंडें लाइनों के पास में हो । फिर पश्चिमोत्तर कोण से पैमायश शुरू करके सिलसिले वार अ ब, ब स, स द द अ की पैमायश करलो । बाद अ चॉदा से स चॉदाको करण (पेटा) लाइन डालकर अ स, पर जो कटान और आफसेट पास में आये उनको नापकर फील्डबुक में लिख लिया । लाइन नापते समय याद रखना चाहिये कि मुख्य लाइनों से जो खेत दूर होने से आफसेट नहीं लिये गये थे, उनके नापने के लिये गोदा बनाना चाहिये । इसलिये अ ब, लाइन पर ख, अ स लाइन पर ग फ, द स लाइन पर म गोदा बनाया । फिर स द लाइन के गोदा म से अ स लाइन के गोदा ग पर शिकमी लाइन डालकर दोनों तरफ के आफसेट और कटान लिख लिये । व जो पहिले की लाइनों से मिलाने को रह गये थे उनको सिलसिले वार मिला दिये जैसे ग फ, य फ, च र, र ब, ब म, इत्यादि । बाद में कुल शिकमी लाइन की लम्बाई की नाप लिख देना चाहिये । इस तरह से जितनी शिकमी लाइनों से काम होसके डालकर करना चाहिये ।

✓ शिकमी लाइन—किसी टुकड़े के अन्दर किसी गोदा, कटान या दहाई से किसी दूसरा गोदा, कटान, या दहाईपर जो लाइन खेतों की पैमायश की आसानी के लिये डाली जाती है, उसे शिकमी लाइन कहते हैं । जैसे म ग ।

नम्बर चतुर्भुज
२५

२५



पेमायश हो जावेगी । और इन तीनों लाइनों से जो खेत उठाने से रह जावे उनको शिकमी लाइन डालकर उठा लेना चाहिये इस तरह से कैची लाइन से पैमायश हो जावेगी ।

✓ **कौस**—पैमायश का वह तरीका है जो कोई दो मुकामात से तीसरे मुकाम को कायम करके किसी चौथे मुकाम से इम्तिनान करते हैं । यह तरीका अक्सर किसी खड्डा वगैर में काम में लाया जाता है ।

उदाहरण—मान लिया कि थ द जरीबी लाइन जाती है इसके बगल में झाडा मय पडत जमीन के इसी खेत की पैमायश करने से छूटता है । इसलिये नम्बर १—२ गांदा या कटान से तीसरे मुकाम पर कल्पित झडी नम्बर ३ की गाड दी । और नम्बर एक से नम्बर ३ को और नम्बर ३ से नम्बर २ की झडी पर लाइन डाल कर फीलडबुक लिख लिया, फिर नंबर २६ की तरह प्लाट कर लिया । फीलडबुक लिखते वक्त नम्बर ३ की झडी के पास ही क कोण ब म मेड पर है उसको नाप कर लिख लिया फिर नंबर ३ और क का फासला परकार में लेकर जाँच कर लिया कि नम्बर ३ की झडी प्लाट पर सही है इसका उपयोग त्रिभुज के माफिक होता है ।

✓ **प्लाट**—उस नकशे को कहते हैं जो नियत पैमाने से खेतों की शकल जैसी की वैसी कागज पर छोटी मूरत में बताते हैं । देगो प्लाट न० २७ ।

एक लाइन का प्लॉट:—(चि० न० २७) जब एक लाइन का प्लॉट करना हो तो पैमाना या पटरी के सहारे से एक रेखा खींच दो। फिर किसी मुकाम पर बिन्दु लगा कर चौंदा म की तरह बना दो। चौंदा बन जाने बाद पाँच जरीब पैमाना से परकार में लेकर पाँच पाँच जरीब की दूरी पर पाँच में एक फ की तरह १० में दो ज की तरह रेखाएँ बना दो। इस तरह से हर एक लाइन ५ और १० जरीब में बट जाने बाद बाकी बचा हुआ फासला परकार में लेकर कागज पर कायम करके दूसरा चौंदा न बना दिया। फिर प्लॉट इस तरह से किया कि प्लॉट में लम्बाई का शुमार पिछले चौंदे से होता है। जहाँ से लाइन का नापना शुरू किया है। म से अ मुकाम १ जरीब ६० कटी जो फील्डबुक में दर्ज है पैमाना से परकार में १-६० लेकर म चौंदा से आगे निशान अ कायम कर दिया। फिर अ मुकाम पर दाहिनी तरफ इ कोण का आफसेट १-३० होने से गुनिया की समकोण बनाती हुई रेखा को गुनिया लगाने की विधि से कायम करके १-३० पर निशान इस तरह से बनाओ कि—एक बड़ा टुकड़ा १ जरीब का, इसके आगे १ छोटा टुकड़ा जो २० कड़ी का है लेकर इसके आगे वाले २० कड़ी के टुकड़े के बीच में लेने से १-३० हो जावेगा। इस मुकाम पर से दो मेंडे प और ओ जाती है उन्हें ध्यान में रखो या बारीक निशान खारिजी या दाखिली का जैसा मुनासिब हो बना दो। आगे की शब्दी से २-०० मुकाम प

है उसी तरफ गोल कौस खींचा फिर व स दूरी पैमाना से परकार में लेकर पहिले के कौस को काटा । जहा पर कटे वही स मुकाम होने से चोंदा बना कर व स और अ स लाइनें मिला दो । दस तरह लाइनें मिल जाने से अब स त्रिभुज बन गया । फिर एक लाइन की तरह अ ब, ब स, स द लाइन का प्लाट सिलसिलेवार कर गये और जो अ ब लाइन से मिलाने में आफसेट छूट गये थे व ब स से मिलते हैं उन्हें मिला दिये । और जो ब स व अ ब लाइन से आफसेट छूट गये वह स अ से मिला दिये ।

चतुर्भुज का प्लाट—जब चतुर्भुज का प्लाट करना हो तो पेश्तर उत्तर तरफ शिरा दक्षिण तरफ नीचा भाग करके उत्तर दक्षिण झड़ी बनाओ । फिर पश्चिमोत्तर कोण से पूर्व दक्षिण की तरफ एक रेखा इस अनुमान से खींचो जो चतुर्भुज के फील्ड-बुक की करण लाइन से कुछ बड़ी हो । बाद त्रिभुज में बताये नियमानुसार करण लाइन पर चोंदा अ से पाँच २ और दस २ के निशान बना दो और बाकी बचा हुआ हिस्सा परकार में लेकर इन पाँच या दस के आगे कायम करके चादा स बनादो जैसा प्लाट में बताया है । फिर अ ब की दूरी परकार में लेकर अ से ब चोंदा तरक कौस खींच दो बाद ब स की दूरी परकार में लेकर त्रिभुज में बताये तरीके से पेश्तर के कौस को काट दो वही स चोंदा होगा । इसी तरह द चोंदा कायम करके अ ब, ब स, स द, द अ, रेखायें खींच कर अनुक्रम से प्लाट कर जावो । बाद करण लाइन का प्लाट करलो । चूकि

सर्वे करते समय इन पाँचों लाइनों से रकवा दूर होने से क ख, ग र, शिकमी लाइनें डाली गई थी जो फाल्टबुक में दर्ज हैं उनको क गोदा से ख गोदा और ग कटान से म गोदा पर लाइन डालकर एक लाइन के मुताबिक प्लाट करलो। ब जो आफसेट मिलाने से छूट गये थे उनको मिला दो। इस तरह से जितनी शिकमी लाइनें डाल कर रकवा नपसके उतनी डालकर सर्वे कर सकते हैं। और शिकमी लाइन पर शिकमी लाइन जितनी जरूरत हो डाली जा सकती है।

नोट—रूहा २ एक ही मुकाम से दो अथवा तीन मुकाम का आफसेट लगता है। तो शट में भी एकही मुकाम पर गुनिया लगा कर उमने जितने आफसेट लगें हों निशान लगाकर मेड ग्राच दें।

कैची लाइन का प्लाट—करने में चतुर्भुज नवर २५ के प्लाट इस क्ष की तरह करना चाहिये। यानी प्रथम जो फाल्टबुक में ह मुकाम से क्ष आफसेट लिखा है गुनिया से कायम कर के ह क्ष रेखा खींच कर पीछे के कटान इस क्ष को और आगे के कटान उस क्ष को रेखा खींच कर फाल्टबुक में दर्ज शुदा दूरी पैमाना से परकार में लेकर जाच करके जो २ आफसेट कैची लाइन के फाल्टबुक में लिखे हैं उनका प्लाट कर लिया। चूँकि फाल्टबुक और प्लाट एकही तरह के हैं। इसलिये नक्शा नहीं दिया।

जरीब के बीच में रुकावट—(चित्र न० २९) जब जरीब एक चोंदे से दूसरे चोंदे पर जा रही हो और बीच में कोई

झादा, बोरजाली, इत्यादि आ जाने के कारण जरीब सीधी न जा सकती हो तब इस तरह से काम करेंगे ।

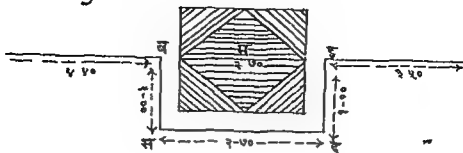
कल्पना किया कि अ फ जरीबी लाइन है जिसके बीच में म एक मकान है । दूर से मकान ढाल जमीन में होने से ऊँची झड़ी देख पड़ती थी । पर मकान पाम आ जाने से झड़ी आड में हो गई । ऐसी हालत में अ मुकाम से फ झड़ी की सीध में मिलते हुए ब मुकाम पर से स मुकाम पर आदमी मकान से कुछ आगे भेज कर अ झड़ी के सामने राइटेंगल से स आदमी को देख कर लन कायम किया । फिर ब से स तक का फासला जरीब से नाप कर लिख लिया । इसके बाद स मुकाम पर राइटेंगल वाला आदमी खड़ा होकर लठ्ठे वाले को द तरफ भेजा । और राइटेंगल में देख कर द लठ्ठे वाले को हटा चला कर ब स्थान की झड़ी की सीध में किया राइटेंगल वाला नहीं हटंगा । ब स द का फासला नाप कर लिख लिया । फिर द मुकाम पर राइटेंगल वाला खड़ा होकर पहिले की इ तरफ लठ्ठे वाले को भेजकर स की सीध में आफसेट देखा । और ब स फासला के बराबर द इ को नापकर इ मुकाम पर पहुँच गये । अब इ मुकाम से फ मुकाम की झड़ी देख पड़ने लगी । इमीलिये मामूली तौर से इ फ फासले को नाप लिया । चूँकि ब स = द इ के और अ न म, 'ब स द, स द इ, द इ फ, समकोण है । इसलिये म द २-७० की दूरी बराबर

है व इ के ०० अ व + स द + इ फ = अ फ के । इस तरह
 ४-४० २-७० ३-५० १०-६०

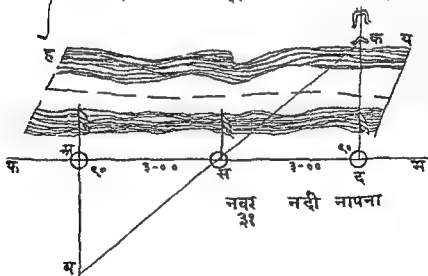
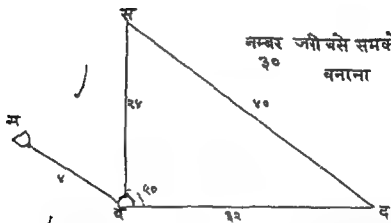
से जरीब के बीच में कोई अड़चन आ जावे तो पार हो सकते हैं ।

✓ जरीब में समकोण बनाना—(चि० न० ३०) जरीब से लंब इस तरह से बनाया जाता है कि कल्पना किया कि व द के व मुकाम पर लम्ब बनाना है, तो ३, ४, ५, का सम्बन्ध लाइन से $३+४+५=१२$ होते हैं और १२ से जरीब की १०० कड़ी को भाग देने से भजनफल ८ कड़ी आकर ४ कड़ी बचती है सत्रन ८ भुजाओं का अन्तर है, इस लिये ८ को अलग २ तीनों भुजाओं से गुणा करने पर तीनों भुजायें निकल आती है । जैसे $३ \times ८ = २४$ व $४ \times ८ = ३२$ व $५ \times ८ = ४०$ कड़ी । चूँकि सबसे बड़ी भुज करण है और करण के सामने का कोण समकोण होता है । इसलिये बाकी बची हुई दो भुजायें लम्ब और आधार है । इसलिये शेष बची हुई ४ कड़ी और दूसरे हथ्थे को पकड़ के एक आदमी व मुकाम पर खड़ा हो जावे और दूसरा द तरफ ४ कड़ी के आगे ३२ अधिक लेकर ३६ वीं कड़ी को पकड़ के दूसरी जरीब पर आधार रूप में खड़ा हो जावे । व तीसरा आदमी स आफसेट तरफ हथ्थे से २४ कड़ी पकड़ कर ताने । और व द मुकाम वाले दोनों आदमियों को चाहिये कि जरीब को खींचते समय नीचे की जरीब से बगल में न होवे । जब स द वाले मनुष्यों के खींचने से जरीब तनजावे तब व द

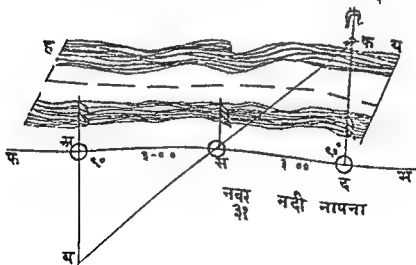
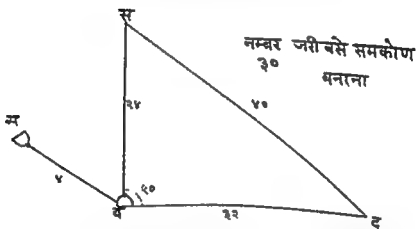
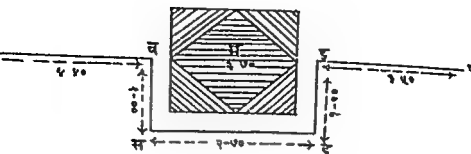
नम्बर मकान या झादा से रुकावट
२९



नम्बर जमीन से समकोण
३०
बनाना

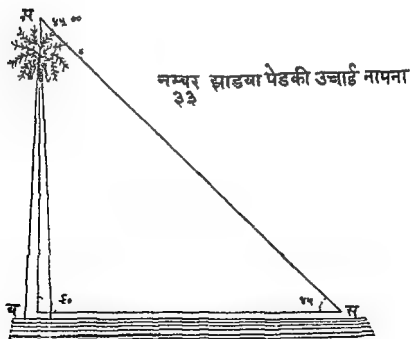
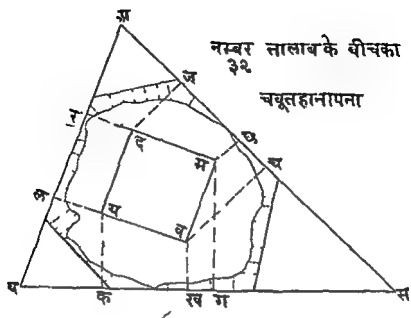


सम्बर भकान या झादा से रुकावट २९



जावे तब तालाब की पाल के जो आफसेट हैं उनका घाट करते जाओ । व चवूतरा के आफसेट नये न होने से गुनियों के सहारे से तीनों लाइनों पर आफसेट की रेखायें अन्दाजी गीची । इस तरह से जब एक आफसेट को दूसरा आफसेट काटे तो उस जगह बिन्दु लगादो । जैसे र द को द ज व ल य को क य, ब स को द च, ग म को म छ सिलसिलेवार द य, च म, स्थान पर काटती है । इसलिये द य, य च, च म, म द को मिलाने से तालाब का चित्र मय चवूतरा के बन गया ।

झाड़ की ऊँचाई नापना (चित्र न० ३३) जिम झाड़ की ऊँचाई नापना हो तो फीता फीट डच का झाड़ की जड़ से मिला कर ब स की तरह डालदो । फिर फीते पर झाड़ की तरफ पीठ करके दोनों जाघों के बीचमें गिर इतना झुकावो कि निगाह 45° अंश का अर्धसमकोण बनाती हुई झाड़ की चोटी पर जावे । इस तरह से झाड़ की चोटी अ को देखते हुए आगे पीछे फीते पर चलने मे जब चोटी नजर आजावे तब समझ लो कि जितनी दूर झाड़ की जड़ मे फीते पर देखनेवाला आदमी खड़ा है उतनी ही ऊँचाई जड़ से चोटी की है । क्योंकि झाड़ खड़ा है मयब्र सम्वरूप मे है । और फीता या जरीब पड़ी है वह आधार है । ओर दोनों का बीच यानी झाड़ की जड़ व कोण समकोण है ।

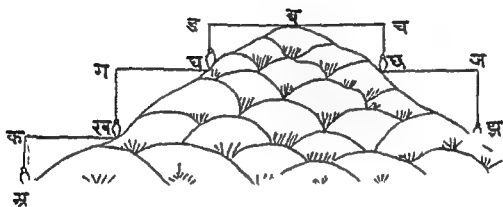




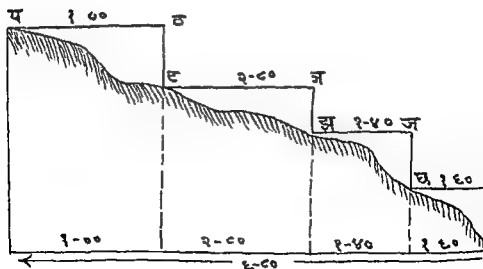
✓ पहाड़ की सर्वे—(चि० न० ३४) अगर पहाड़, टीला या ढाल जमीन नापना हो, तो इस तरह से नापो । यदि गटरी जरीब से नापते हो तो लट्टा ग्राहजहानी से गट्टा, टेप से आफसेट रॉड के सिरे पर रस्सी ४०, ५० हाथ लम्बी जितनी जरूरत हो बांध कर सहावल में बाँधो और दूसरे सिरे को हाथ में पकड़ कर चढ़ाव की तरफ चलो । मान लो अ ब पहाड़ के समान ऊँची नीची जमीन है इसलिये अ स्थान से पहाड़ पर चढ़ कर हाथ में लट्टे का रू सिरा पकड़ कर पहाड़ की सतह से इस तरह लगाओ कि सहावल अ स्थान पर ठहरे । फिर रू स्थान पर चिन्ह करके ऊपर चढ़ कर रू मिरे को घ स्थान पर रख कर सहावल को इस तरह से लटकाओ कि पेशतर के रू स्थान पर किये हुए चिन्ह पर सहावल पड़े व लट्टा सम धरातल बनाता हुआ रहे । फिर घ स्थान पर चिन्ह करके ऊपर चढ़ो और ब स्थान पर पहिले की तरह घ सिरा रखकर लट्टे का लेव्हल मिलाकर सहावल को ऐसा लटकाओ कि घ स्थान पर ठहरे । इस तरह नाप कर चढ़ाव को $\text{क रू} + \text{ख ग} + \text{घ ड}$ व लम्बाई जोड़ ले । यह पहाड़ के धरातल की लम्बाई होगी । अगर ऊँचाई नापनी हो तो रस्सी अ $\text{क} + \text{ख ग} + \text{घ ड}$ को जोड़ो । फिर उतार की तरफ इस तरह से नापो ।

लट्टे का खाली सिरा न मुकाम पर रख कर समतल करो । दूसरे सिरे का सहावल, लटकाने में छ स्थान पर पडा । इसलिये नीचे उतर कर छ स्थान पर लट्टे का सिरा न रख कर

नम्बर ३४ पहाड



नवर ढालू जमीन या टेकरी
३५



✓ पहाड की सर्वे—(चि० न० ३४) अगर पहाड, टीला या ढाल जमीन नापना हो, तो इस तरह से नापो । यदि गटरी जरीब से नापते हो तो लट्टा आहजहानी से गट्टा, टेप से आफमेट रॉट के सिरे पर रस्सी ४०, ५० हाथ लम्बी जितनी जरूरत हो बांध कर सहावल में बांधो और दूसरे सिरे को हाथ में पकड़ कर चढ़ाव की तरफ चलो । मान लो अ ब पहाड के समान ऊँची नीची जमीन है इसलिये अ स्थान से पहाड पर चढ़ कर हाथ में लट्टे का सिरा पकड़ कर पहाड कीमत से इस तरह लगाओ कि सहावल अ स्थान पर ठहरे । फिर ख स्थान पर चिन्ह करके ऊपर चढ़ कर स गिरे को घ स्थान पर रख कर सहावल को इस तरह से लटकाओ कि पेइतर के ख स्थान पर किये हुए चिन्ह पर सहावल पड़े व लट्टा सम धरातल बनाता हुआ रहे । फिर घ स्थान पर चिन्ह करके ऊपर चढ़ो और ब स्थान पर पहिले की तरह घ सिरा रखकर लट्टे का लेन्डल मिलाकर सहावल को ऐसा लटकाओ कि घ स्थान पर ठहरे । इस तरह नाप कर चढ़ाव की क ख+ग घ+ड व लम्बाई जोड़ ले । यह पहाड के धरातल की लम्बाई होगी । अगर ऊँचाई नापनी हो तो रस्सी अ क+ख ग+घ ड को जोड़ो । फिर उतार की तरफ इस तरह से नापो ।

लट्टे का ग्वाली सिरा न मुकाम पर रख कर समतल करो । दूसरे सिरे का सहावल, लटकाने से छ स्थान पर पड़ा । इसलिये नीचे उतर कर छ स्थान पर लट्टे का सिरा न रख कर

सहावल को लटकाया तो स स्थानपर पड़ा। च च+छ ज+झ
ज को जोड़ने से उतार के तरफ की लम्बाई होगी। इस तरह
बहुत ऊँची नीची जमीन नापी जासकेगी। देखो चि० न० ३४

अगर ऊँचाई या निचाई कम हो तो द य की तरह नापा
जरीब के एक हत्थे को इतना ऊँचा उठाओ कि च छ की तरह
लेव्हल में हो जावे। फिर जरीब जितनी लम्बाई तक लेव्हल में मिलती
हो उतनी कड़ी को पकड़ के छ स्थान वाला आदमी जरीब को
जमीन में लगाकर निशान बनादेवे। फिर च स्थान वाला आदमी
छ पर खड़ा होकर पहिले की तरह जरीब को इतनी ऊँची उठावे
कि ज झ जरीब लेव्हल में हो जावे। और झ स्थान का
आदमी जरीब को जमीन से मिलाकर रखे। जब नप जावे तो
इसी तरह आगे नापना चाहिये। इस बातकी जरूरत नहीं कि
जरीब पूरी ही लगाई जावे। जितनी लम्बी जरीब लेव्हल (समधरा-
तल) में हो सकती हो, उतनी लगा सकते हो। जैसे च छ
१-६०+ज झ १-४०+ज ट २-८०+ट प १-०० सबको जोड़ता
जावे तो लम्बाई ६-८० हुई यह तरीका ढाल जमीन नापने
का है। देखो चित्र नंबर ३५।

प्रकरण ४।

प्लेन टेबल सर्वे।

प्लेन टेबल सर्वे में नीचे लिखे मुवाफिक आलात काम में
लाये जाते हैं।

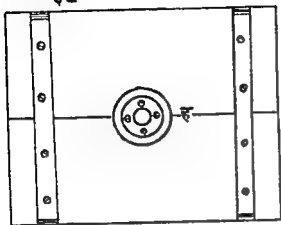
तख्ता मुसच्छह—(चि० न० ३६) Plane table प्लेन टेबल या समधरातल पट्टा यह यत्र नर्म लकड़ी का ३० इंच लम्बा २४ इंच चौड़ा आयताकार होता है जो तिपाई पर पीतल के पेंच से कस दिया जाता है। यह प्लेट करने और हदबस्त के काम में लाया जाता है।

तिपाई—(चि० न० ३७) एक लकड़ी का यत्र होता है। इसमें तीन पाये नोकीले होकर एक लकड़ी में पीतल के पेचों से कसे रहते हैं। यह पेंच पाये ढीले करने तथा कसने के काम में आते हैं। और बीच की लकड़ी के गोल छेद पर तख्ता रख कर पेच नंबर ३८ कसा जाता है।

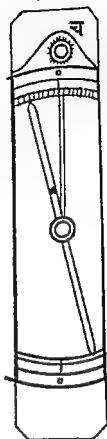
बैरंग—(चि० न० ३९) Belling यह आला पीतल का आयताकार बक्स की शकल का होता है। जिसमें एक मिकनातीसी (लोह चुम्बक या मैग्नेटिक नीडल) सुई लगी रहती है। किसी में एक तरफ और किसी में दोनों तरफ अशों के चिह्न बने रहते हैं अशों के ऊपर पेंच च सुई कसने या ढीली करने के लिये लगा रहता है। यह ठीक उत्तर दिशा में तख्ता कायम करके उत्तर बताने वाली झड़ी बनाने के काम में लाया जाता है।

कुतुबनुमा—(चि० न० ४०) यह पीतल की गोल डिबिया होती है। जिसके अंदर एक मिकनातीसी सुई लगी रहती है। और ऊपर एक काँच का ढक्कन लगा रहता है। जिसमें अन्दर की

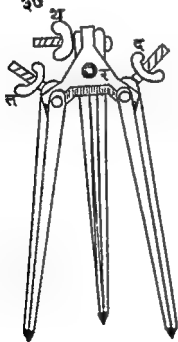
नम्बर ३६ तरन्ता



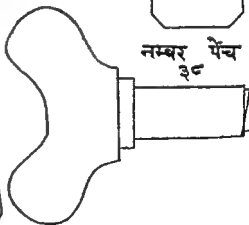
नम्बर ३६ बैरग



नम्बर ३७ तिपाई



नम्बर ३८ पेंच



उपयोग-जन तस्ते को तिपाई समेत चाँदा पर कायम करो तो तस्ते के बीचोबीच में लेव्हल रखकर देखो कि अल-काहल का बुलबुला किधर गया है। जिधर जावे उस तरफ तस्ते को ऊँचा समझ कर पाये हटा चला कर देखो। जन बुल-बुला बीचोबीच में आ जावे तब तस्ता बराबर समझकर दूसरा फाम करो।

शिस्त-(चि० न० ४३) यह आला लकड़ी अथवा पीतल की पटरी की तरह करीब दो ढाई फीट लम्बा होता है। इसके दोनों मिरों पर दो ढीठवान एक देखने का दूसरा दिखाई देने का होता है। इसको तस्ते पर रख कर किसी मुकाम की सीध कायम करते हैं।

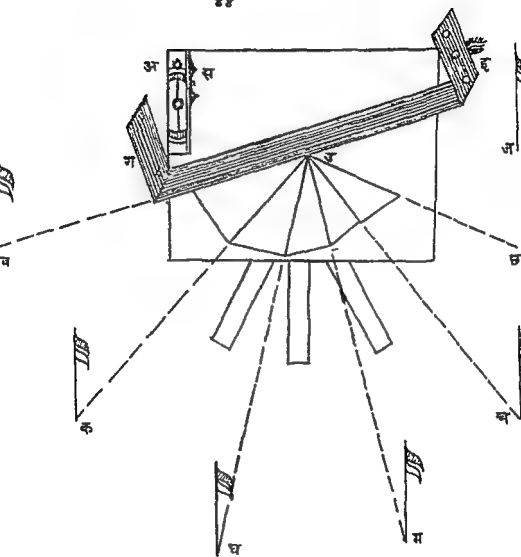
हद्दवस्त-(चि० न० ४४) किसी गाँव या चक के काकड को पैमायश के समय नाप कर कागज पर बनाने का हद्दवस्त कहते हैं।

चूँकि एक भुज, त्रिभुज, चतुर्भुज, से पैमायश करना पहिले बताया जा चुका है, परन्तु इन तरीकों से किसी बड़ा रकवे या गाँव की पैमायश नहीं की जा सकती है इसलिये ऐसे रकवे या गाँव को हद्दवस्त कर के पैमायश करेंगे।

जब किसी गाँव या रकवे की हद्दवस्त करना हो तो पहिले उसके चारों तरफ ढोला बन्दी करके उचित स्थानों पर चाँदे (मट्टम) बना हों पर सरहद में देवाई हो

नवर हृदयस्त
४४

४४



उपयोग-जब तख्ते को तिपाई समेत चोंदा पर कायम करो तो तख्ते के बीचोबीच में लेबल रखकर देखो कि अल-काहल का बुलबुला किधर गया है। जिधर जावे उस तरफ तख्ते को ऊँचा समझ कर पाये हटा चला कर देखो। जब बुल-बुला बीचोबीच में आ जावे तब तख्ता बराबर समझकर दूसरा काम करो।

शिस्त—(चि० न० ४३) यह आला लकड़ी अथवा पीतल की पटरी की तरह करीब दो ढाई फीट लम्बा होता है। इसके दोनों सिरों पर दो टीदवान एक देखने का दूसरा दिखाई देने का होता है। इसको तख्ते पर रख कर किसी मुकाम की सीध कायम करते हैं।

हद्वस्त—(चि० न० ४४) किसी गाँव या चक के काकड़ को पैमायश के समय नाप कर कागज पर बनाने का हद्वस्त कहते हैं।

चूँकि एक भुज, त्रिभुज, चतुर्भुज, से पैमायश करना पहिले बताया जा चुका है परन्तु इन तरीकों से किसी बड़ा रकने या गाँव की पैमायश नहीं की जा सकती है इसलिये ऐसे रकने या गाँव को हद्वस्त कर के पैमायश करेंगे।

जब किसी गाँव या रकने की हद्वस्त करना हो तो पहिले उसके चारों तरफ ढोला बन्दी करके उचित स्थानों पर चोंदे (मदाम) बना दो वजहों पर सरहद में टेढ़ाई हो

वहाँ, पटेल और गाँव के असामियों से दरियाफ्त करके, त्रिकोण चवूतरा बनाओ जिसकी प्रत्येक भुज ३ फीट लम्बी हो, इसे तूदा कहते हैं। देखो खाका नंबर ४५ निशान नमर म न इत्यादि। व नक्शे में टेढ़ाई पर छोटी लकीर बना देते हैं जैसे प्लाट में बने हैं। और जिस चाँदा पर सिंहदा या चौहदा इत्यादि होता है उस जगह वर्गाकार चवूतरा बना देते हैं। देखो खाका नंबर ४५ क य ग। और प्लाट में चाँदा के बीच में चौकोर वर्ग बना कर तोखा की लकीर खींच देते हैं। फिर बीच में एक ऐसे स्थान पर जहाँ से चक के सब चाँदों की झडिया नजर आवें चाँदा बनादो जिस को मरकज, केंद्र या सेन्टर कहते हैं। इस तरह सरहद पर जितने चाँदे बनाये जावे वे सब ऐसे हों जहाँ से मरकज की झडी नजर आती हो। फिर सरहदी चाँदों से मरकज तक के गोदा कटान इत्यादि लिखते हुए कुल फासला अलग २ नाप कर खाका बना लो। साथ ही उसके सरहदी चाँदों का दरमियानी फासला नाप कर सरहद के आफसेटों का फील्डबुक भी लिख लो। जैसे अख, अग, अघ इत्यादि लाइनों पर कटान गोदा, दहाई की नाप व निशान बने हैं। और बाउडरी पर कख, खग, गघ इत्यादि की तरह काकड़ के आफसेट लिख लो देखो नंबर ४५।

इतना करके मरकज पर तिपाई नंबर ३७ को खडी कर के सूरख र पर तख्ते में जो नीचे पीतली भाग ह लगा है

रख कर ह सूराम में तिपाई के नीचे के भाग में पेंच नंबर ३८ को डाल कर कसदो । अगर पेंच कसने पर तख्ता ढीला होकर घूमता हो तो द्विवरी (वायसर) पेंच में डालकर कसने से कड़ा हो जायेगा । लेकिन पीतल की द्विवरी के ऊपर एक चमड़े की द्विवरी लगाई जाने तो काम बहुत ठीक होगा । फिर सब पेंच तथ द और नंबर ३८ को ढीला कर के नंबर ३८ के पेंच में सहावल को बाध कर चाँदा पर गद्दी हुई खूंटियों पर लटकाओ और तिपाई के पैरों को हटा चला कर सहावल को चाँदे पर लटकाने की कोशिश करो । जब सहावल चाँदा पर लटकने लगे तब तख्ते का लेबल देखना चाहिये कि तख्ता चौरस है या नहीं । अगर चौरस न हो तो लेबल का उपयोग बताये मुतानिक चौरस करलो । अगर लेबल पास में न हो तो पेन्सिल को तख्ते पर ठोडो जिधर तख्ता नीचा होगा उसी तरफ पेन्सिल जावेगी । यह जानकर कि तख्ता किधर ऊँचा है दुरुस्त करलो । जब तख्ता चाँदे पर कायम होकर चौरस जम जावे तब तिपाई के पैचों को कसदो । फिर तख्ते पर कागज पिन या पेपरपिन के जरिये चिपका कर जिस मुकाम से झड़ियाँ काटने की मनशा हो उस मुकाम पर एक पिन गाड़ दो ।

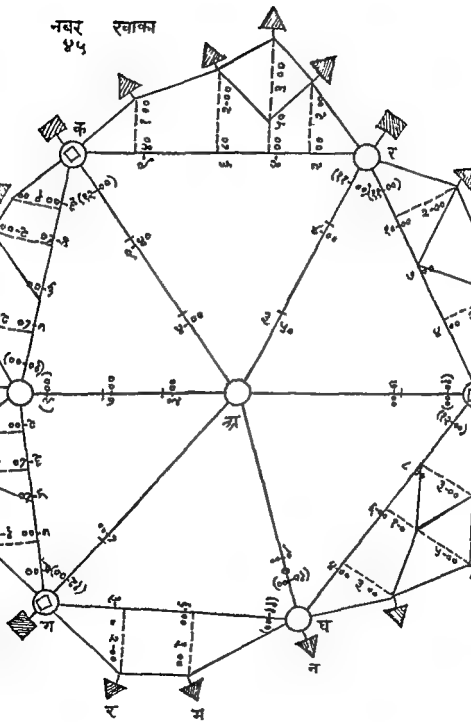
वैरंग—तख्ते के कागज पर उत्तर-पश्चिम कोण के किनारे मिला कर ममानान्तर रखो । और वैरंग की सुई जो पेंच के जरिये कसी है ढीली करके तख्ते को इतना घुमाओ कि वैरंग में बनी हुई शून्य डिगरी के सामने सुई हो जावे तब नीचे का

पंच कसटो । ओर चैरग के सहारे एक रेखा खींच कर उत्तर तरफ फेरना बना दो । इस तरह झड़ी बनाओ कि फेरना पूर्व तरफ उड़ता हो ।

शिस्त का उपयोग—शिस्त को पिन के सहारे दाहिनी तरफ इस तरह से रखो कि धागा वाला दीदवान झड़ी की तरफ रहे, जैसे उ मुकाम पर पिन गढ़ी है और ग धागे वाला दीदवान झड़ी ख तरफ व इ दीदवान जिससे देखते है अपने तरफ रहे । इसलिये सब झड़ियाँ सिलसिलेवार इस तरह से काटो । मान लिया कि पहिले छ झड़ी काटना है, तो शिस्त को पिन के सहारे रखकर धागेवाला दीदवान छ तरफ करके किसी एक छेद में झड़ी को धागेवाले दीदवान में धागे के बिल्कुल पछे से देखो अगर झड़ी नीचे हो तो बीच से दिखाई देगी । अगर बहुत ऊंचे हो और तीनों दीदवानों से न दिखाई देती हो तो धागेवाले और देखने वाले दोनों दीदवान के ऊपर तागा बाँध कर तागे की सीध में झड़ी काटो । जब सामने के तागे की आड में झड़ी हो जावे और शिस्तपिन से हटी न हो, तब पिन की तरफ शिस्त के सहारे रेखा खींच दो । जैसे छ झड़ी की तरफ उ पिन से उ छ रेखा खींची है । इस तरह से सब झड़ियों को एक ही मुकाम से काटकर रेखाये खींच दो । देखो चित्र नंबर ४४ ।

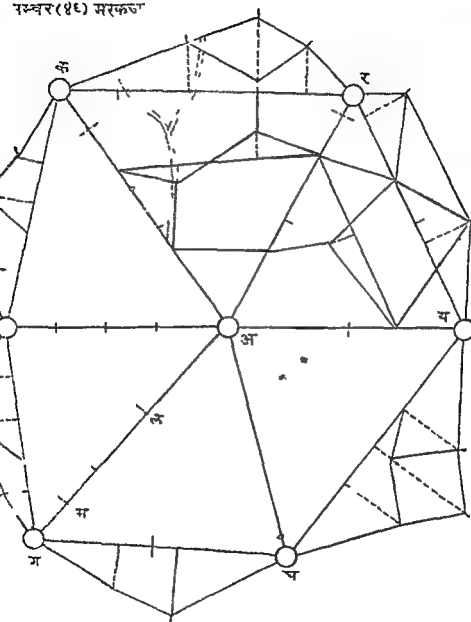
फिर खाफा नंबर ४५ में लिखे मुताबिक दूरी का प्लॉट इस तरह से करो कि जिस लाइन को मौके पर शिस्त से काटी

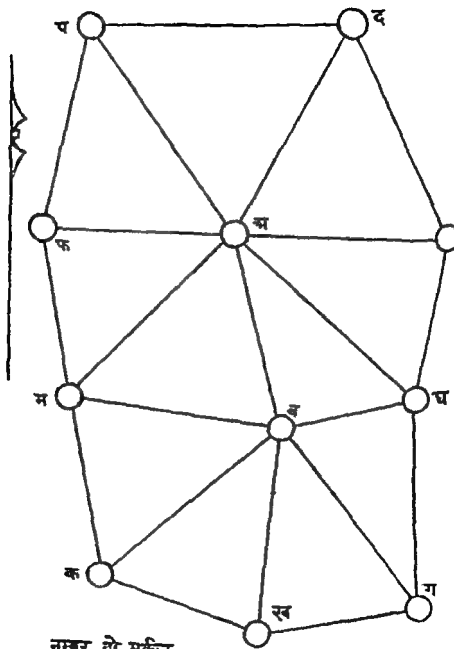
नंबर ४५ स्वाका





सम्बन्ध (४६) मरफज





नम्बर दो मकज़

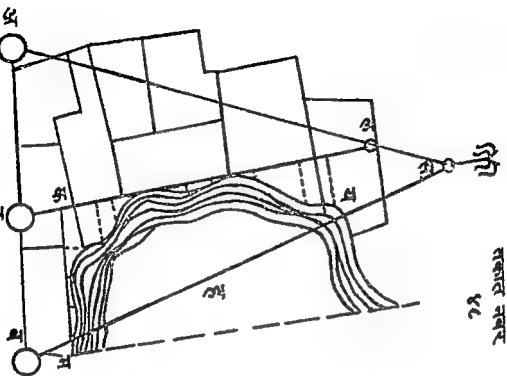
थी, उसी लाइन के फासेले का प्लाट उस पर करो इस तरह में मर्कज की लाइनों का प्लाट हो जाने बाद देखो कि हद वस्त लाइनों के फासेले लिखे हुये फासलों के बराबर है या नहीं। अगर हो तो ठीक है, न हों तो फर्क जरीब पीछे १ कड़ी तक का हो तो फर्क को दहाइयों में बाँट दो। फिर हद वस्त लाइन पर जो सरहद के आपसेट है प्लाट कर जाओ देखो चित्र नंबर ४६ प्लाट मर्कज का। इससे चक अनेक त्रिभुजों में बँट जावेगा जैसे क अ ख, ख अ ग, ग अ घ इत्यादि यह किश्तवार का साधन हो सकते हैं। अर्थात् त्रिभुज के लाइनो के कटानगोदा पर से दूसरे कटानगोदा पर या जो मुनासिब मुकाम हो उस पर शिकमी लाइन डाल कर चित्र नंबर ४६ की तरह रेत नापला।

दो मरकज—(चि० न० ४७) किसी बड़े रकबे या गाँव में यह असम्भव है कि एक ही मरकज (केन्द्र) से काम चल्सके। अर्थात् ऐसा कोई मुकाम नहीं हो सकता जहाँ मरकज बनाया जावे और उससे सब सरहदी चौदो की झडियाँ दिखाई दे सकें। इसलिये जरूरत होने पर दो या दो से अधिक जितने जरूरी हों मरकज बनाये जा सकते हैं। जैसे चित्र नंबर ४७ में अ और ब दो मरकज हैं और बाकी सब चांदे हैं। इसलिये पहिले जो अ मरकज से ब चौदा कायम किया गया था। उसको मरकज मान कर ब मुकाम पर

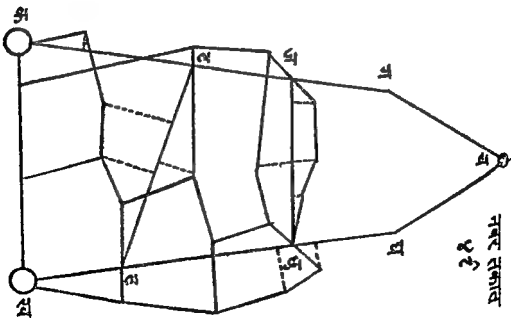
नियमानुसार तख्ते को कायम करके अ मरकज की वापसी इस तरह से ली, कि ब चाँदा पर पिन गाड़ कर पिन के दाहिने तरफ अ ब रेखा से शिस्त का बायाँ किनारा मिला कर रखो । और तख्ते को घुमा कर दीदवान में अ झडी के तागे की आड में करो । जब तागे की आड में झडी हो जावे तब समझलो कि तख्ते की दिशा ठीक मिल गई । दूसरी बार बैरग या कुतुबनुमा से देखने की जरूरत नहीं है । इस कार्रवाई को वापसी लेना कहते है । जब वापसी लेकर दिशा मिल जावे तब ब पिन से शिस्त को मिला कर चारो तरफ की झडिये क ख ग को जो पहिले नहीं कटी थीं काट कर आहिस्ता से रेखा खींचते जाओ । व चित्र नंबर ४६ की तरह प्लाट करलो, इस तरह से अ ब दो मरकजों से पैमायश हो जावेगी । फिर जितना अधिक रकबा नापना हो इन दोनों मरकजों के किनारे के चाँदो को मरकज मान कर ब मरकज की तरह कायम करते हुये कुल रकबा या गाँव की पैमायश कर जाओ । इस तरह से दो मरकज कायम कर के पैमायश की जाती है । फिर पहिले बताये तरीके से किन्तवार कर जाओ । इसमें मुरब्बा तराशी की जरूरत नहीं ।

नोट -जहाँ एक से अधिक मरकज बनाया हो तो वापसी लेने में यह जरूरी नहीं कि हर एक मरकज से हर एक सरहदा चाँदो की झडियें जरूर दिखाई दें । किन्तु सरहद और दरमियानी चाँदो की कुल मिला कर कम से कम तीन झडियें जरूर नजर आनी चाहिये ।

सकात नवर
५८



नवर सकात
५९



सकात-(चि० न० ४८-४९) पैमायश के उस तरीके को कहते हैं कि जिस से लम्बे से लम्बे मुकाम की दूरी यजरिये शिस्त के दो मुकामात से कायम करते हैं ।

उपयोग-मान लिया कि अ ब ट्रावर्स लाइन है । इसके बाहर स मुकाम की तरफ जमीन नापने से छूटती है । क्योंकि बहुत बड़ा तालाब आजाने से जरीब सीधी दूर तक नहीं जा सकती । इसलिये देखो कि स मुकाम पर खजूर का झाड़ खड़ा है, तो अ चाँदा पर तग्ला कायम करके ब चाँदा पर की झड़ी की वापसी इसलिये ली कि पहिले से ब चाँदा कायम है । अगर ब चाँदा न हो तो बैरग या कुतुबनुमा से दिशा कायम करके अ चाँदे से ब चाँदे की झड़ी काट कर स खजूर के झाड़ को शिस्त से काट लो । और अ ब की दूरी जरीब से नाप कर जमीन पर सदरहू लम्बाई पैमाना पर से परकार में लेकर झड़ी को देख कर जो अ न रेखा खींची गई थी उस पर कायम कर के, चाँदा ब बनादो । और ब चाँदा पर तग्ला कायम कर के अ झड़ी की वापसी लेकर स खजूर के झाड़ को काटो । जहाँ पर अ और ब दोनों मुकाम की लाइनों को वही स मुकाम की दूरी कायम हो गई । फिर ब स रेखा से लाइन मिला कर के तालान के किनारे य स मुकाम पर झटी गाड़ कर ब से स तक की

पैमायश कर जाओ। बाद अ मुकाम से स मुकाम तक नापने से बीच में ल गोदा है। इसलिये गोदा बना कर पैमायश कर जाओ। बाकी म स रेखा को छोड़ दो क्योंकि म मुकाम से य तक तालाब है। व तालाब की मेंड का य मुकाम तक नापना जरूरी है। और म से य तक जरीब नहीं लेजा सकते हैं। इस लिये स खजूर के झाड़ से ब झडी को देख कर नापते हुए य मुकाम पर आकर कटान कायम करदो। और अ ब लाइन के द मुकाम पर जो पहिले गोदा बनाया गया था उस गोदा पर लाइन नापना शुरू कर दी और साथ ही तालाब की मेंडों को आफसेटों को नापते हुए चले तो क मुकाम पर कटान होता है। जिससे म मुकाम के कटान पर लाइन ले जाना जरूरी है। इसलिये क मुकाम झडी गाड़ कर द गोदे तक नाप लिया। फिर क से म तक की पैमायश कर ली। इस तरह से छूटा हुआ रकबा मय तालाब के पैमायश हो गया।

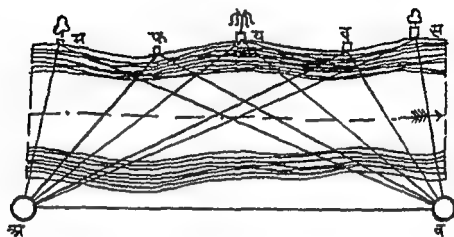
अगर स झाड़ तक जाना जरूरी न हो और झाड़ भी दो तीन मील की दूरी पर हो, तो भी इसी तरीके से लाइन खींच कर जितनी दूर तक नापना होता है नाप लेते हैं। और बाकी छोड़ देते हैं।

उदाहरण-- (चित्र न० ४९) जैसे एक रेखा दूसरी रेखा को च मुकाम पर काटती है। और चित्र न० ४८ के अनुसार ज छ लाइन तक के खेतों को नापना है। इसलिये क स्थान पर तस्ना जमाकर ग्व चांदे की शडी की वापसी लेकर जो बहुत दूर पर झाड़ या ओर फोर्ट मुकाम च है शिस्त से काटदो। फिर शिस्त के सहारे क ग रेखा खींचदो। बाद तखने को ख मुकाम पर जमा कर क की वापसी लेकर च स्थान को काटो। फिर शिस्त के सहारे ख छ रेखा खींचदो। और ग्व मे छ व क से ज तक लाइनों पर पैमायश कर जाओ, ओर जिधर २ भेड़ें गई है ज छ शिकमी लाइन की तरह लाइने डाल कर प्लाट करलो। ओगे च तक जाने की कोई जरूरत नहीं। चूँकि च मुकाम बहुत दूर है इसलिये ग और घ रेखाएँ तख्ते में च मुकाम पर नहीं मिलीं। इस तरह मे तकात के जरिये पैमायश करते है।

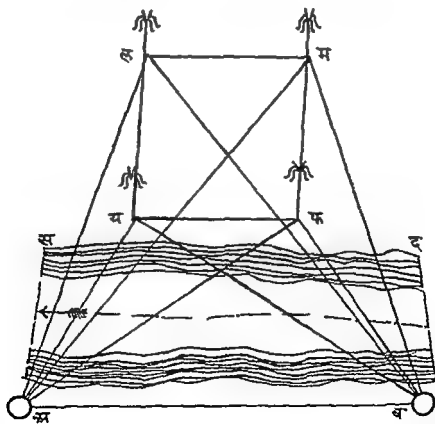
✓ नदी नापना-- (चि० न० ५०) चूँकि नदी बहुत बड़ी है और उस में पानी भरा है। इसलिये नदी के दूसरे किनारे तक जरीब नहीं जा सकती हो, तो नदी का किनारा इस तरह मे नापो।

मानलो कि अ ग, किनारे पर खडे है और म स, किनारे नापकर नक्शा बनाना है। इसलिये अ और च, दोनों मुकामों पर चाँदे बनाकर अ चाँदे पर तस्ना कायम करके दिशा

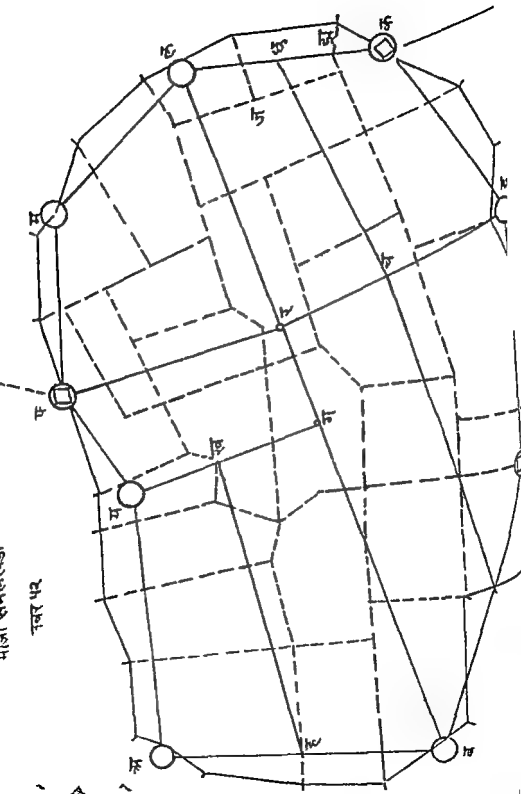
नम्बर नदी नापना ५०



नम्बर नदीके दुसरे पारका खेत नापना ५१



काट कर पिन की तरफ रेखायें खींच दीं व स्थान से अ
 चौड़े की दूरी को जमीन पर जरीब से नाप कर माने हुवे
 पमाने से लम्बाई को परकार में लेकर अ तर्फ की रेखा पर
 बिंदु बनाकर चौड़ा बना दिया, और तस्ते को व चौड़ा मे
 डठाकर अ चौड़ा पर तायम करके तस्ते के कागज में अ
 चौड़ा पर पिन गाड़ कर शिस्त का किनारा पिन से मिला कर
 अ व रेखा के बिल्कुल किनारे रक्खा । व तस्ला घुमा कर व
 चौड़ा जो तस्ते पर बना है उसको व झड़ी की जोर करके शिस्त
 के तागे की आड़ में जब झड़ी हो जावे तब नीचे का पेंच कम
 दिया और अ चौड़ा पर जो पिन गड़ी है उस के सहारे अनुक्रम
 में पहिले के फटे हुवे य फ म ल झाड़ों को देल २ कर शिस्त
 के सहारे मे रेखायें खींच दीं । जहाँ पर एक रेखा को दूसरी
 रेखा काटे वही खजूर के झाड़ों का मुकाम समझना चाहिये
 जेमे —य फ म ल, झाड़ों को दो २ रेखायें काटती ह इसलिये
 गये फिर अनुक्रम से य फ फ म, म ल और ल य



काट कर पिन की तरफ रेखायें खींच दीं व स्थान से अ
चौदे की दूरी का जमीन पर जरीब से नाप कर माने हुये
पमाने से लम्बाई को परकार में लेकर अ तरफ की रेखा पर
चिंदु बनाकर चाँदा बना दिया, ओर तख्ते को व चाँदा में
डठाकर अ चाँदा पर कायम करके तख्ते के कागज में अ
चाँदा पर पिन गाड़ कर शिस्त का किनारा पिन से मिला कर
अ २ रेखा के बिलकुल किनारे रक्खा । व तख्ता घुमा कर व
चाँदा जो तख्ते पर बना है उसको व शड़ी की ओर करके शिस्त
के तागे की आढ में जब शड़ी हो जावे तब नीचे का पेंच कस
दिया और अ चाँदा पर जो पिन गड़ी है उस के सहारे अनुक्रम
में पहिले के कटे हुये य फ म ल झाड़ों को देग २ कर शिस्त
के सहारे से रेखायें खींच दीं । जहाँ पर एक रेखा को दूसरी
रेखा काटे वही खजूर के झाड़ों का मुकाम समझना चाहिये
जैसे — य फ म ल, झाड़ों को दो २ रेखायें काटती है इसलिये
कोण बनगये, फिर अनुक्रम से य फ, फ म, म ल और ल य
को मिला देने से खेत बन गया ।

हद्द वस्त—(चित्र नंबर ५२) मरकज के अलावा तख्ता,
तिपाई शिस्त बैरग में सिर्फ बाउडरी घेर कर पैमायश कर
सकते हैं ।

मानलो कि एक गाँव सेमलखेटी है । जिस की हद्द वस्त
कर के पैमायश करना है । इसलिये नम्बर ४५ में बताये मुता-

बिक निशान कायम कर के पश्चिमोत्तर चाँदा अ पर नियमानुसार तख्ता कायम कर के तख्ते के कागज पर पिन पश्चिमोत्तर कोण तरफ इस तरह से गाड़ो कि जो रकबा नापना है, लाइन के बायें तरफ आ जावे । फिर दिशा ठीक कर के शिस्त के सहारे अ स्थान से य झण्डी काट कर रेखा खींचदो । इसके बाद य झण्डी को काट कर अ य रेखा खींचो, फिर अ ब की दूरी जमीन पर जरीब से नाप कर माने हुए स्केल के जरिये कागज पर कायम कर के य चाँदा बनादो, बाद य चाँदा पर तख्ता कायम करके नम्बर ५२ अ में बताये तरीके से अ चाँदा की वापसी लेकर स चाँदा की शिस्त से रवानगी देखो व पेश्तर बताये मुआफिक य म दूरी नाप कर कागज पर अ य की तरह कायम करके स चाँदा बनादो, फिर स चाँदा पर तख्ता कायम करके य चाँदा की वापसी लेकर द चाँदा की रवानगी लो, इस तरह से जितने चाँदे हों, हर एक के पीछे चाँदा की वापसी अ य की तरह लेकर आगे चाँदे की रवानगी अ य की तरह देख कर दोनों चाँदे का दरमियानी फासला नाप कर आगे के चाँदे बनाते जाओ । इम प्रकार नापते हुए फ चाँदा पर पहुँचे, फिर पीछे बताये तरीके से म चाँदा की वापसी लेकर य चाँदा की रवानगी लो, तो य फ रेखा खींचने में पेश्तर की अ य रेखा य स्थान पर कट जावेगी । सब फ में य तक का फासला नाप कर माने हुए स्केल में जाँचो, तो पूरा निकलेगा । बाद अ य फासला को नाप कर जाँचो तो

यह भी पूरा निकलेगा, इस से सिद्ध हो गया कि काम सही है । अगर ज्यादा जाँचना हो तो य चाँदा पर तख्ता कायम करके फ की वापसी लेकर अ की खानगी लो, इस तरह से चक नाप जावेगा, यह तरीका छोटे चक नापने को इस्तेमाल में लाना चाहिये, बड़े चक में गलती होने का संभव है, अगर फर्क हो, तो पेन्टर बनाये तरीके से होजियारी से काम करके दुरुस्त करलो ।

नोट-पीछे का चाँदा खानगी से वापसी और आगे का चाँदा देखने का खानगी रहते हैं । वापसी लेने में बैंग लगाने की जरूरत नहीं रहता, व बैंग का उपयोग सिर्फ दिशा कायम करने के लिये किया जाता है । बाद में वापसी से तख्ता दुरुस्त किया जाता है ।

परदा लाइन-यह लाइन कहलाती है, जो किसी मौजे की एक सरहद्द से दूसरी सरहद्द तक मुरब्बातराशी की आसानी के लिये डाली जाती है । इसको पेटा लाइन भी कहते हैं । जैसे—
य ल लाइन ।

परदा लाइन डालने की रीति—खास यह है कि मौजे के एक सरहद्द के किसी एक चाँदा पर से मौजे के बीचोबीच होते हुए दूसरी सरहद्द पर पहुँच जावे, इसमें यह खयाल रखना जरूरी है कि मौजे के अन्दर के खेतों की पैमायश के लिये जो मुरब्बे बनाये जावें वो खेतों के लिहाज से आसानी से बन सकें । परदा लाइन हर एक किस्म की सर्वे में अलग २ तरीके

से डाली जाती है यहाँ जो तरीका पेश्वर बताया गया है उसी तरह से परदा लाइन को भी बताते हैं ।

उदाहरण:—ब चाँदा पर तख्ता कायम करके अ व और ब स रेखा जो तख्ता के कागज पर बनी है, उसकी वापसी लेकर चक के भीतर चाँदा ग की खानगी देखो फिर ब ग फासला नाप कर कागज पर कायम करके ग चाँदा बना दिया, और ब चाँदा में तख्ता को उठा कर ग चाँदा पर कायम करके ग ब लाइन की वापसी मिला करके र चाँदे की खानगी देखी । फिर ब ग की तरह नाप कर र चाँदा कायम किया और ग चाँदा पर से तख्ते को उठा कर र चाँदा पर कायम करके ग र की वापसी लेकर र ल की खानगी ली ब फासला नापा तो पूरा निकल गया । इस तरह से ग चाँदा से बीच में ग र चाँदे कायम करते हुए, ल चाँदा पर पहुँच गये, इस लाइन के बीच में जो कटान आये या जिस मुकाम पर गोदा बनाने की जरूरत हुई, बना दिये । इस तरह से जितनी परदा लाइनों से गाँव की पैमायश हो सके डाले ।

मुरब्बा तराशी—हर एक मौजे की पैमायश जब तक कि उसको छोटे २ टुकड़ों में न बाँटा जावे बहुत मुश्किल होती है । इसलिये खेतों के लिहाज से छोटे या बड़े टुकड़ों में गाँव या चक को बाँट देते हैं । इस कारवाई को मुरब्बा तराशी कहते हैं ।

मुरब्बा की लाइन-टुकड़े करने के लिये जो लाइने टाली जाती है उसे मुरब्बा की लाइने कहते हैं, जैसे-य ग, र द ।

मुरब्बा तराशी करने की रीति-परदा लाइन के किसी चाँदे पर से बाउडरी लाइन या दूसरी परदा लाइन के किसी चाँदा पर मुरब्बा की लाइन डालकर गॉव को छोटे २ टुकड़ों में यानी मुरब्बों में बाँट देते हैं। जैसे अ ब ग य, ब र द स, र द क ल, फ य ग र ल म चार टुकड़ों में चक को बाँटा है।

नोट-मुरब्बा बर्गाकार को कहते हैं, परन्तु पंचायत में टुकड़े बर्गाकार न होते हुए भी पंचायत के मुहानरे में ऐसे टुकड़ों को मुरब्बा ही कहते हैं।

अगर सरहद्द के चाँदे पर की झन्डी नजर न आवे तो उसके नीचे लिखे ही कारण होंगे।

(अ) अगर फासला बहुत दूर का हो,

(ब) बीच में ऊँची जमीन आजावे,

(म) झाड़ी अधिकता से हो।

पहली रुकावट-(चित्र नंबर ५३) इस तरह दूर की जा सकती है, कि खानगी वापसी मिलाकर बीच में एक या अधिक झडियें इस तरह गाड़ दो, जैसे मानलो कि अ चाँदा की झडी ब चाँदा से ओर घ की झडी अ से दिखाई नहीं देती तो अन्दाज से दोनों चाँदों के बीचोबीच में च घ दो मुकामों पर लाइन की सीध देकर दो आदमी इस तरह खड़े

नम्वर (५३)



अगर यह अमभव हो, तो जिस चाँदे से पैमायश करना है। उस चाँदे की दूसरी सरहद के चाँदे की तम्क किसी झाड़ की डाल या दूसरी चीज झड़ी के समान देख कर उसमें जमीन लगाते जाओ जरूर सरहद पर पहुँच जाओगे। वम जिस लाइन पर पहुँचो वहीं चाँदा बनादो। जैसे चित्र न० ५२ में च मुकाम में लाइन डालते हुए सरहद मुकाम छ पर पहुँचे, तो जमीन पर चाँदा बनाकर ऊ ल लाइन पर ऊ से छ तक जमीन पर दूरी नाप कर कागज पर छ चाँदा बनादिया। व छ से ल तक नाप कर इतमिनान कर लिया।

अगर झाड़ या दूसरी चीज देखना मुनासिब न हो, तो एक दूसरे को मिलाते हुए सीध में बहुतसा झडियाँ गाड़दो। फिर जमीन डाल कर पैमायश कर जाओ यह लाइन जरूर सरहद के किसी लाइन पर निकलेगी। वहीं चाँदा कायम कर दो।

दूसरी दिक्कत—को दूर करने के लिये यह तरीका काम में लाओ कि अगर ऊँची जमीन के मतलब किसी पहाड़ी से हो, तो जहाँ तक हो सके उसको बचादो। अगर बचाना असम्भव हो तो खानगी वापसी के जरिये उस पर झड़ी कायम करो और पहाड़ के तरीके से जमीन लेजाओ।

तीसरी दिक्कत—इस तरह से दूर हो सकती है कि अगर साधारण झाड़ी हो, तो उसको कटवादो। जहाँ तक सम्भव हो बचाओ। खानगी वापसी से काम लो। अगर कोई

हुवे कि दोनों के मुँह आमने-सामने हों, और दोनों आदमियों को फर्ज है कि एक दूसरे की पीठ के पीछे की झड़ी को देखें। दोनों आदमियों के बीच का फासला कम से कम ३-०० तीर जरीब का हो। चूँकि दोनों आदमियों का झड़ी की सीध में खड़ा होना असम्भव है इसलिये सीध में इस तरह से करें कि च मुकाम वाला आदमी च मुकाम वाले आदमी को हटा कर ब झड़ी की सीध में ग मुकाम पर खड़ा करे। जब च मुकाम वाला आदमी ग मुकाम पर आ जावे, तब च मुकाम वाला आदमी ग मुकाम वाले आदमी को अ झड़ी के बगल में देख पड़ने के कारण, ग मुकाम वाला आदमी च मुकाम वाले आदमी को हटा कर अ झड़ी की सीध में छ मुकाम पर करे। इस तरह से दोनों आदमी एक दूसरे को पीछे की झड़ियों की सीध में करते हुवे मुकाम ज और क पर पहुँच गये, अब अ मुकाम वाले आदमी को ब झड़ी की सीध में क मुकाम के आदमी देख पड़ता है, और क मुकाम वाले आदमी का अ झड़ी की सीध में ज मुकाम वाला आदमी देख पड़ता है, इसलिये क ज आदमी अ ब की सीध में खड़े हैं। इस तरह से लाइन मिलान या खानगी वापसी मिल गई। फिर जरूरत हो तो ज क दोनों मुकामों पर झड़ी गाड़दो नहीं तो एक पर गाड़ कर काम कर सकते हैं। लाइन मिलान करने के बाद अगर ज्यादा झड़ियों के गाड़ने की जरूरत हो तो ज्यादा भी गाड़ सकते हैं।

अगर यह असंभव हो, तो जिस चोदे से पैमायश करना है। उस चोदे की दूसरी सरहद के चोदे की तरफ किमी झाड़ की डाल या दूसरी चीज झड़ी के समान देख कर उसमें जमीन लगाते जाओ जरूर सरहद पर पहुँच जाओगे। वस जिस लाइन पर पहुँचो वहीं चाँदा बनादो। जैसे चित्र न० ५२ में च सुकाम में लाइन डालते हुए सरहद मुकाम छ पर पहुँचे, तो जमीन पर चाँदा बनाकर क ल लाइन पर क से छ तक जमीन पर दूरी नाप कर कागज पर छ चाँदा बनादिया। व न से ल तक नाप कर इतमिनान कर लिया।

अगर झाड़ या दूसरी चीज देखना मुनासिब न हो, तो एक दूसरे को मिलाते हुए सीध में बहुतसी झटियाँ गाड़दो। फिर जमीन डाल कर पैमायश कर जाओ यह लाइन जरूर सरहद के किसी लाइन पर निकलेगी। वहीं चाँदा कायम कर दो।

दूसरी दिक्कत—को दूर करने के लिये यह तरीका काम में लाओ कि अगर ऊँची जमीन के मतलब किसी पहाड़ी से हो, तो जहाँ तक हो सके उसको बचादो। अगर बचाना असंभव हो तो खानगी वापसी के जरिये उस पर झड़ी कायम करो और पहाड़ के तरीके से जमीन लेजाओ।

तीसरी दिक्कत—इस तरह से दूर हो सकती है कि अगर साधारण झाड़ी हो, तो उसको कटवादो। जहाँ तक संभव हो बचाओ। खानगी वापसी से काम लो। अगर कोई

तद्वारि लाभकारक न हो तो उसी जगह झडी कायम कर के किन्हीं दो मुकामों से कौम करदो, और किसी तीसरे मुकाम से कौस की जाँच करलो । इस तरह से जब एक लाइन बन जावे तब उस पर दूसरी और दूसरी पर तीसरी लाइनें आसानी से पड सकती है । हर लाइन पर जहाँ से लाइन डालना मजूर हो, चाँदे बनवाते जाओ और फिर उन पर से लाइनें डाल कर टुकडे करलो ।

किश्तवार—गाँव के रकबे को टुकडों में बाँटकर बटे हुए टुकडों के अन्दर के किसी एक कटान या गोदा से दूसरे कटान या गोदा पर लाइन डाल कर खेत के कोण और बाकों के आफसेट लेकर गुनिया से पैमाना की मदद लेकर नक्शे पर प्लॉट करते हैं उसे किश्तवार कहते हैं ।

रीति-मुरब्बा तराजी हो जाने के बाद किसी एक चक्र की पैमायश इस तरह से करो कि, किसी एक गोदा या कटान से दूसरे किसी गोदा या कटान अथवा ढहाई जो मुनासिब मुकाम हो, उस पर शिकमी लाइनें डाल कर दायें या बायें जो आफसेट आवें उनका मौके पर प्लॉट कर जावो अथवा खाका में लिख कर घर में प्लॉट करो । जैसे च छ शिकमी लाइन पर ट झ ज आफसेट लेकर प्लॉट किये हैं । इस तरह से चित्र नम्बर ५२ में नुक्तेदार बताये हुवे खेतों के आफसेट जिन लाइनों के पास हों उन्हें उठाओ, जो दूर हों उन्हें शिकमी लाइन

ढाल कर उठा लो । जैसे ह ख इत्यादि, इस तरह में किश्नवार हो जावेगी ।

तालाब में छ कोण का चबूतरा नापना-(चित्र नमर ५४) मानलो कि क य म न र ल कोणों का तालाब में एक चबूतरा है, इस लिये तालाब के चारों तरफ अ ब स द चार झटिये गाड़कर चाँदे बनादो व अ मुकाम पर तख्ता कायम करके दिशा मिला कर दोनों बाजू की व और द झडियों को शिस्त से काटकर अ व, अ द रेखाएँ खींच दो, फिर चबूतरा के कोण र ल क देख कर रेखाएँ खींच दो । बाद अ मुकाम से तख्ता उठा कर व मुकाम पर कायम करो और अ ब फासला जरीब से नाप कर कागज पर कायम करके व चाँदा बनादो । फिर अ व लाइन की वापसी मिला कर क य म कोणों और स झडी की रेखाओं को खींच दो । बाद व म की दूरी अ ब की तरह कागज पर कायम कर के म चाँदा बनाओ । फिर स चादा पर तख्ता कायम कर के व स की वापसी मिला कर य म न कोण और द झडी को देख कर रेखाएँ खींच दो । बाद स द दूरी को नापकर कागज में देखो कि अ द और म द रेखाएँ जो एक दूसरे को द मुकाम पर काटती है बराबर है या नहीं, जब ठीक निकले तब द चाँदा पर तख्ता कायम करके न र ल किनारों को काटो । इस तरह से चारों चाँदों पर ये कटी हुई रेखाएँ एक दूसरे में न र ल क य म मुकाम पर

कटती है सबव न र, र ल, ल क, क य, य म, म न, का दिया वस चवूतरा बन गया ।

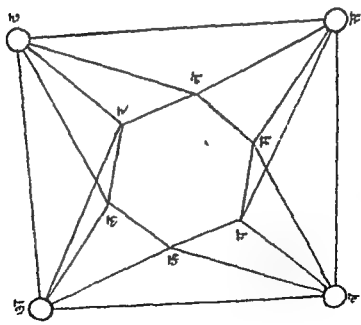
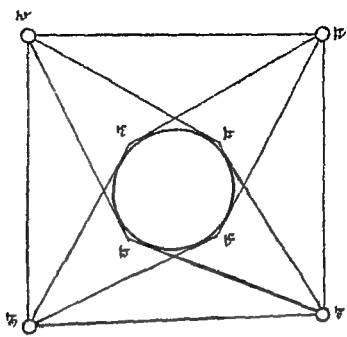
तालाब में गोल चवूतरा नापना—(चित्र नंबर ५५) मानलो कि य फ म ल एक गोल चवूतरा है । इसलिये तालाब के चारों तरफ अ व स द चार झन्डी गाड़कर चाँदे बनादो व चित्र नंबर ५४ मुताबिक हरएक चाँदा पर तख्ता कायम करके दोनों बाजू के चाँदों की वापसी रवानगी लेकर चवूतरा के दोनों किनारे देखकर शिस्त के सहारे रेखायें खींच दो, तो खींची हुई रेखाएँ एक दूसरी को म ल य फ मुकामों पर काटती ह । चूँकि इसके भीतर चवूतरा आगया, इसलिए बजरिये चाँदा कस के इसके अन्दर जितना बड़ा गोल चवूतरा बन सके बनादो ।

प्रकरण ५.

ट्रावर्स प्रोट्रैक्टर ।

जिस मौजे की ट्रावर्स प्रोट्रैक्टर से करना हो तो सर्वेजर को चाहिये कि—पहिले उसके चारों तरफ योज्य स्थानों पर चाँदे बना देवे । चाँदे बनाते समय ध्यान रखना चाहिये कि जो ट्रावर्स लाइन जावे, उससे गाँव की सगृह (सीमा Boundary बाउडरी) सरलता से उठ सके ।

प्रोट्रैक्टर Protractor (चि० न० ५६) कागज या पीतल का यन्त्र है जो वृत्ताकार होकर गोलाई ३६०° दर्जे (अश या डिग्री Degree) में बँटी रहती है । यह डिग्री



11

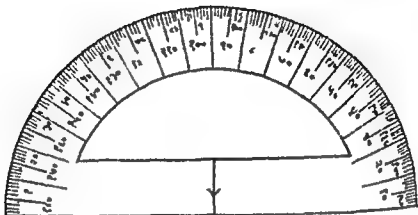
चार समान भागों में बँटी रहती है जो प्रत्येक भाग १५ मिनट कहलाती है और इस वृत्त में दो व्यास एक दूसरे पर सम-कोण बनाते हुए बने रहते हैं ।

यह पैमायश के काम में कोण (Angle एंगल) देखने के काम में आता है । इसे प्रोट्रेक्टर चाँदा या कोण निर्मापक यंत्र कहते हैं । यह दो तरह का होता है, एक पूरा और दूसरा आधा । आधे प्रोट्रेक्टर दो प्रकार के होते हैं । एक अर्ध वृत्ताकार दूसरा आयताकार । देखो चि० न० ५७, ५८, ५९ ।

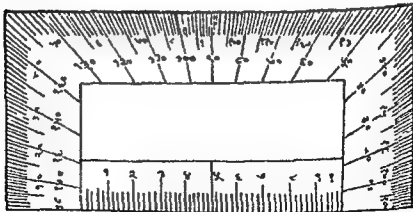
फिर प्रोट्रेक्टर को तख्ते पर कसकर, तख्ते को उत्तर पश्चिम चाँदा पर सहावल व लेवल मिलाकर नियत करो । और प्रोट्रेक्टर की उत्तर बतानेवाली रेखा से शिस्त का बायाँ किनारा ठीक मिलाकर रखो । बाद तरत्ते को घुमाकर शिस्त में बापसी झड़ी को तागे की आड़ में देखकर कल्पित उत्तर (North नार्थ) मानकर तख्ते को बाँये हाथ से पकड़ कर दाहिने हाथ से पेंच को कसो । फिर देखना चाहिये कि तख्ता घूमा तो नहीं । इस तरह से जब उत्तर नियत हो जावे तब शिस्त को घुमाकर खानगी झड़ी को देखो । जिननी डिगरी मिनट पर झड़ी देख पड़े फाल्ड-बुक में वही तरफ लिखदो । इस कोण को अन्त (Inside angle इन्साइड एंगल) कहते हैं ।

बाद उत्तर दक्षिण बताने वाली रेखा से पहिले की नीचे का पेंच ढीला करके तख्ते को

नम्बर (५८)



नम्बर (५९)



चार समान भागों में बँटी रहती है जो प्रत्येक भाग १५ मिनट कहलाती है और इस वृत्त में दो व्यास एक दूसरे पर सम-कोण बनाते हुए बने रहते हैं ।

यह पैमायश के काम में कोण (Angle ऐंगल) देखने के काम में आता है । इसे प्रोट्रेक्टर चाँदा या कोण निर्मापक यंत्र कहते हैं । यह दो तरह का होता है, एक पूरा और दूसरा आधा । आधे प्रोट्रेक्टर दो प्रकार के होते हैं । एक अर्ध वृत्ताकार दूसरा आयताकार । देखो चि० न० ५७, ५८, ५९ ।

फिर प्रोट्रेक्टर को तख्ते पर कसकर, तख्ते को उत्तर पश्चिम चाँदा पर सहावल व लेवल मिलाकर नियत करो । और प्रोट्रेक्टर की उत्तर बतानेवाली रेखा से शिस्त का बायाँ किनारा ठीक मिलाकर रखो । बाद तख्ते को घुमाकर शिस्त में बापसी झड़ी को तागे की आड़ में देखकर कल्पित उत्तर (North नार्थ) मानकर तख्ते को बायें हाथ से पकड़ कर दाहिने हाथ से पेंच को कसो । फिर देखना चाहिये कि तख्ता घूमा तो नहीं । इस तरह से जब उत्तर नियत हो जावे तब शिस्त को घुमाकर खानगी झड़ी को देखो । जितनी डिगरी मिनट पर झड़ी देख पड़े फील्ड बुक में बाईं तरफ लिखदो । इस कोण को अन्त कोण (Inside angle इन्साइड ऐंगल) कहते हैं ।

इसके बाद उत्तर दक्षिण बताने वाली रेखा से पहिले की तरह शिस्त मिलाकर नीचे का पेंच ढीला करके तख्ते को

घुमाओ व खानगी की शडी को वापसी की तरह देखकर कल्पित उत्तर मानो और पेंच कसदो । फिर केवल शिस्त को ही घुमाकर वापसी की शडी को देखकर ऐंगल पढ़के दाहिनी ओर लिखलो । इसको बहिकोण (आउट साइड ऐंगल Out side angle) कहते हैं ।

जब इन्साइड और आउट साइड ऐंगल निकल आवें तब प्रोट्रेक्टर की उत्तर बतानेवाली रेखा से बैरङ्ग का किनारा ठीक मिलाकर रखो जैसा नक्शा नम्बर ६ में बना है । फिर तख्ते का व बैरङ्ग का पेंच ढीला करके तख्ते को इतना घुमाओ कि बैरङ्ग की सुई उत्तर दक्षिण बताने वाली रेखा के सामने होजावे, तब पेंच कसदो । पेंच कसने में याद रखो कि बैरङ्ग की सुई हटी तो नहीं ।

वापसी—दिशा कायम होजाने के बाद प्रोट्रेक्टर के केन्द्र (Centre सन्टर) पर शिस्त को रख कर पीछे की शडी व को देखो । जितनी डिगरी मिनट पर देखपड़े फील्ड बुक के खाना नंबर १ में शुरू चॉदा के नीचे ८८-४५ लिखो । बाद वापसी जो आना चाहिये, वह जहाँ पर खाना नंबर ३ में लिखी है उसके सामने इन्साइड ऐंगल के ऊपर उम हालत में लिखो जब जो वापसी आना चाहिये थी वह नहीं आवे । अगर वही आवे तो शून्य लिखो । इसको वापसी (Backward bearing बैकवर्ड बेअरिंग) कहते हैं ।

खानगी--वापसी निकालने के पीछे शिस्त को घुमा कर खानगी की झड़ी का देखो। जब ठीक देख पड़े तब डिगरी मिनट लिखलो। इसको खानगी (Forward bearing फारवर्ड बेयरिंग) कहते हैं, देखो खाना नंबर ३ चाँदा के पास $169^{\circ}-84$ । फारवर्ड बेयरिंग में 180° से कम हो, तो 180° जोड़ कर या 180° में ज्यादा हो, तो 180° घटा कर वापसी रखो देखो खाना नंबर ३ $389^{\circ}-84$

नोट--गयाग करना चाहिये कि शिस्त कल्पित उत्तर नियत करते समय उत्तर दक्षिण रेखा में ठीक मिली हुई रखी हो, व डिगरी पढ़ते समय प्रोट्रेक्टर पर बने डिगरी, मिनटों पर एक ही सख्या पर तिनारा हो। जैसे $46-30$ एक तरफ तो $46-30$ दूसरी तरफ भा हा व केन्द्र से भा मिली हो। ८ मिनट से नाच शिस्त में देख पड़े तो छोटदे। अगर ऊपर देख पड़े तो १५ मिनट मानलो, क्योंकि ट्रान्समिटर में १५ मिनट में कम नहा है।

उदाहरण--अ व स द य फ म ल एक आठ चाँदे का चक्र है। इसलिये अ चाँदा पर पहले बताये मुआफिक तख्ते के प्रोट्रेक्टर पर बनी हुई उत्तर दक्षिण रेखा से शिस्त का किनारा मिला कर पीछे की झड़ी ल तरफ तख्ते को घुमा कर शिस्त में झड़ी को ठीक देखो। बाद तख्ते के पेच को कस दो तो कल्पित उत्तर निश्चित हो गया। बाद शिस्त को घुमाकर खानगी की झड़ी व को देख कर एंगल पढ़ा तो $41-00$ ल अ व इन्साइड एंगल घ तरफ का आया।

फिर पेंच ढीला कर के उत्तर दणिक्ष रेखा से शिस्त में खानगी की ब झडी को पहिले की तरह देख कर पेंच कर दिया । व शिस्त को घुमा कर वापसी की झडी ल को देख तो २७०-०० ब अ ल आउट साइड ऐंगल क तरफ क आया ।

इसके बाद तन्ते के प्रोटेक्टर पर बैरग जमा कर दिशा मिली व शिस्त से वापसी की झडी ल को देखी तो ८८ डिगरी ४५ मिनट पर कटी, सबब फील्डबुक नम्बर १ की तरह लिखली- बाद शिस्त को घुमा कर खानगी ब देखी तो १६०-४५ आई सबब लिख लिया ।

इन्साइड ऐंगल की जाँच-खानगी के बेअरिंग में से वापसी का बेअरिंग घटाने से शेष फल इन्साइड ऐंगल के बराबर होता है, जैसे- चौंटा नवर २ की खानगी १६९-४५ है इसमें चौंटा नवर १ की वापसी ८८-४५ घटाई तो शेष ८१°०५ इन्साइड ऐंगल निकला । अगर खानगी कम होने से वापसी न घट सके तो खानगी में ३६०° जोड़ कर वापसी घटाने से इन्साइड ऐंगल होगा ।

आउट साइड ऐंगल की जाँच-३६०° में इन्साइड ऐंगल घटाने से शेषफल आउटसाइड ऐंगल होगा । यानि इन्साइड आउटसाइड ३६०° होते है ।

नम्वर ६३

१४२-४५	१ अ ०	८८४१ ११-८८ २६८४५	पुरी	२१५११
१४९-२०	८ ल ०	१०६-०० ५-४० ३०६-००	सुदामा	२१८-३०
११२३०	३ म ०	१६४३० ८३० ३४४-३०	पुरी	२४७३०
२३२-८०	६ फ	१३२०० २३२३० ८-७५ ५३-०० ५३-३५	अमर	१७८-६५
१८९-१५	५ य ०	२३०-३० २३०-४५ ६०७ ५०-४५ ५०-३०	पुरी	२८६-००
३३४३०	४ ल ०	२३२-११ ३३४४५ ८८८ १५४४५ ५५२-२५	सिव	१७९३० D
२४६५	३ स ०	३३५-२५ A ३३६३० ५०७ १४६-३० ३३५-२५ B	गज	२०३११ D
३४८-२०	२ व ०	३०९-४५ A ९-२९ E १६९-४० B	कृष्ण	१९-०० २७९-०० D
८१०० C	१ अ	१८०-००		

भोजा रामनगर

इस प्रकार से वापसी और रवानगी व इन्साइट ओर आउट साइट ऐंगल लेकर फील्डबुक में लिखे मुताबिक लिखले पाद दोनों चौदों के बीच का फासला नाप कर लिखो।

फिर दूसरे चौदे पर पहुँच कर पहिले चौदे की तरह सब काम करके जाँच करो कि वापसी ठीक है या नहीं।

वापसी की जाच-मौजूदा वापसी में अगर बेअरिंग डिग्री १८० से कम हो तो १८० जोड़ो। अगर १८० से ज्यादा हो तो १८० घटाओ। घटाने से रवानगी वही आवेगी जो पेश्वर आई थी। यानी रवानगी और वापसी के बीच १८० का फर्क रहता है। अगर न निकले तो दो में से किसी में फर्क है, जिसकी दुरुस्ती फील्ड-बुक चेक में उतार्ई है। इस प्रकार से हरएक चौदे में काम करते फील्ड-बुक लिखते जाना चाहिए। रवानगी में १८० को जोड़ या घटाकर वापसी की जगह वापसी लिखी जावेगी देखो फील्ड बुक नंबर १ में।

सिहदा या चौहदा—जिस चौदे पर सिहदा या चौहदा हो, उस चौदे के हरएक सरहदी मौजे के एक २ चौदे का इन्साइट ऐंगल जरूर लेलेना चाहिए। जैसे कि फील्ड बुक नम्बर के चौदा नम्बर १ पर तीन गाँव की हदें मिली है। इसलिए अ चौदा पर तख्ता कायम करके पहिले बताये मुताबिक ल अ ३-८१-००-ब ज क-०९-००-क अ ल तीनों सरहदी चौदों के ऐंगल लेकर जोड़ने से ३६०-०० होना

चाहिए सो आये, सबन मौका ठीक है । इसलिए रवानगी शरी के बायें का इन्साइड ऐंगल बायें तरफ । दाहिने का आउट साइड ऐंगल दाहिने तरफ, और पीछे के दूसरे मौजे का ऐंगल पीछे यानी चोंदा के नीचे लिखना चाहिए जैसे फील्ड-बुक नम्बर में 120° लिखे है ।

नोट—जहाँ २ पर सिहद्दा या चौहद्दा हो वहाँ २ पर तीन अथवा चार ऐंगल जितने हों बताना चाहिए ।

सब चाँदों पर गश्त करके आखिर में जिस चाँदे पर मिलान हो उसकी वापसी का वेअरिङ्ग व फासिला शुरू के इन्साइड ऐंगल के नीचे दर्ज करे । जैसे खाना नम्बर में वापसी 120° -४५ फासला ११-८८ दर्ज है । यह वापसी फासला चाँद नंबर १ में मिलेगा देखो फील्ड बुक नंबर ६० ।

प्रकरण ६ -

फील्ड-बुक चेक करना—पहिले जो मौके पर फील्ड-बुक नंबर का लिखा गया है उसमें मौके की तरह A वापसी वेअरिंग B रवानगी वेअरिंग C बायें का इन्साइड ऐंगल D दाहिने का आउट साइड ऐंगल कहते हैं । अनुक्रम से खाना नम्बर ३।३।१।५ में दर्ज है । इसके सिवाय खाना नम्बर ३ में E जरीब फासला भी दर्ज है । सबब जान इस तरह से करना चाहिये ।

पहिले खाना नम्बर १ के इन्साइड ऐंगलों का मीजान लेकर देखो कि गलत है अथवा सही। इसकी जाच की तरीका।

फील्ड-बुक में जितने चाँदे हों उनमें दो घटाओ। बाकी चाँदों को १८०° से गुणाकरो, गुणनफल इन्साइड ऐंगलों का मीजान होगा। अगर ३ चाँदों के बीच १५ मिनट का फर्क होतो ३ चाँदों में से जिसमें अधिक डिगरी हो अथवा जिसमें १५ मिनट करेक्शन देने से गलती रफा होती हो, करेक्शन १५ मिनट जोड़ दो अथवा घटा दो। जैसा ठीक हो करो अधिक हो तो गलत है। जैसे कि—

उदाहरण-पहिले बताये	अ	१४२-४५
	ल	१४१-३०
फील्ड-बुक में ८ चाँदे है उन	म	११२-३०
	फ	१८१-१५
के इन्साइड ऐंगलों को जोड़ने	य	७६-००
	द	१८८-३०
से मीजान १०८०-१५ आया	स	१५६-४५
	ष	८१-००
अब जाच इस तरह से किया कि —	मीजान	१८८०-१५

आठ चाँदों में से दो चाँदे घटाने से बाकी छ चाँदा बचे। सबन छ चाँदों को १८०° से गुणा किया तो गुणनफल १०८० डिगरी आया। यही इन्साइड ऐंगल की मीजान होना

चाहिये था। परन्तु मीजान में १५ मिनट अधिक आये। सबव १५ मिनट की गलती है। इसलिए १५ मिनट सबसे अधिक सख्या १८८-३० में घटाये तो १८८-१५ आये जो रखे। अब ऐसा करने से इन्साइड ऐंगलों का मीजान दुरुस्त हो गया।

फील्डबुक में रवानगी वापसी की दुरुस्ती-इन्साइड ऐंगलों की जाच होने बाद देखो कि कितने चाँदों की रवानगी में १८० जोड़ने या घटाने से वापसी मिलती है। जितने में मिले उतने चाँदे सही बाकी गलत है। इस लिये उनकी दुरुस्ती करना चाहिये।

सही चाँदों के सामने खाना नंबर १ में इन्साइड ऐंगलों के ऊपर वापसी के पास जहाँ मोके पर वापसी में फर्क नहीं आया है, वहाँ शून्य लिखा है, सबव वापसी सही। जैसे चाँदा म ल अ। जहाँ टिगरी मिनट लिखे है, वहाँ फर्क है, जैसे चाँदा व स द य फ। इस लिये फील्डबुक की रवानगी वापसी इसी तरह दुरुस्त करना चाहिये।

फील्डबुक नंबर में चाँदा म'की रवानगी ३४४-३० म १८०'-०० घटाने से जो मोके पर १६४-३० आये थे वही आये इसलिये म चाँदा को मुख्य मान कर आगे के चाँदों को इस तरह से जाचना चाहिये कि —

वापसी बेयरिंग में इन्साइड ऐंगल जोड़ने से खानगी निकलती जावेगी। अगर रवानगी ३७०.१ डिगरी से अधिक

आये तो उसमें ३६० घटा देना चाहिये । ३६० " या ३६० ° से कम आये तो वही सख्या लिख दो, वही रवानगी होगी । इस तरह से रवानगी वापसी की दुरुस्ती कर लो ।

उदाहरण—फील्डबुक में स चाँदा को मुख्य मान कर उसकी वापसी १६४°-३० में इन्साइड एंगल १४१-३० जोड़ने से ल चाँदा की रवानगी हुई । मोके पर यही आये थे, सब ल चाँदा ठीक है । इसलिये ल चाँदा को रवानगी ३०६-०० में १८०-०० घटाये तो वापसी १२६°-०० जो मोके पर आई थी, वही निकली, सब यह चाँदा भी ठीक है । ल चाँदा की वापसी १२६-०० में इन्साइड एंगल १४२-४५ जोड़े तो रवानगी २६८-४५ अ चाँदा की जो मोके पर आई थी वही निकली । इस लिये रवानगी २६८°-४५ ठीक होने से रवानगी में १८० घटाये तो मोके पर आई हुई अ चाँदा की वापसी ८८-४५ निकली । इस लिये अ चाँदा की वापसी ८८-४५ में इन्साइड एंगल ८१-०० मिलाने से ब चाँदा का रवानगी बेअरिंग १६९-४५ जो मोके पर आया है वही निकलने से ब चाँदा भी ठीक है । वास्ते ब चाँदा की रवानगी १६९-४५ में १८० जोड़ने से वापसी बेअरिंग ३४९-४५ आया । पर मोके पर ३४८-३० आया था, सब इस चाँदा में फर्क है । इस लिये ३४८-३० काट कर ३४९-४५ जो आना चाहिये वह सुरस्ती से लिख कर वापसी दुरुस्ती कर दी । दुरुस्ती की हुई वापसी में स चाँदा का इन्साइड एंगल १५६-४५ जोड़ने से

म चाँदा का रवानगी बेअरिंग ५०६-३० आता है। चूँकि ३६०° से अधिक है इसलिये ५०६-३० में ३६०° घटा कर बाकी १४६-३० दुरुस्त बेअरिंग आया। जो पेश्तर १४५-१५ मोके पर लिखा गया था उसको काट कर १४६-३० लिख के दुरुस्ती की। फिर दुरुस्त किये हुए बेअरिंग १४६-३० में १८० जोड़ कर ३२६-३० वापसी लिखी। व मोके पर की वापसी ३२५-१५ काट दी। फिर ३२६-३० वापसी में द चाँदा का इन्साइड ऐंगल १८८-१५ जोड़ने से जो रवानगी ३३४-४५ निकली वह द चाँदा की हुई। सबब पहिले की लिखी हुई वापसी ३३३-१५ काट कर ३३४-४५ लिख दी। इस तरह से दुरुस्ती किये हुए बेअरिंग को मुख्य मान कर य फ इत्यादि जितने चाँदा है सबको दुरुस्त कर गये। इस तरह फीलडबुक चेक होने बाद कम्प्यूट तयार करो।

प्रकरण ७।

कम्प्यूट पत्रक।

कम्प्यूट पत्रक नंबर ६१—प्लॉट करने का वह रजिस्टर है जिसके जरिये निकले हुए आधार (मेरीडियन Meridian) लम्ब (परपेन्डीक्यूलर Perpendicular) से बड़े से बड़े गाँव की बाऊडरी उठाने का साधन ट्रावर्स लाइन का प्लॉट बन जाता है व इस ट्रावर्स लाइन के भीतर कितना रकबा (एरिया Area) घिरा है वह भी मायूस हो जाता है। इस पत्रक का नाम कम्प्यूट पत्रक है।

सरहद्द के मौजे का नाम कम्प्यूट पत्रक के खाना न० १ में लिखो, खाना न० २ में चाँदा। नबर इस तरह से लिखो कि—चाँदा न० १ पर तख्ता कायम कर के आगे का कोण देखो तो यह कोण (ऐंगल Angle) आगे के चाँदा न० २ का कोण बनता है। सब कम्प्यूट पत्रक में पहिले चाँदा न० १ लिखो और उसपर का इन्साइड ऐंगल लिख कर छोड़दो, बाद चाँदा नबर दो से शुरू करना चाहिये—इसलिये खाना न० २ चाँदा न० २ खाना न० ३ में इन्साइड ऐंगल चाँदा न० २ का लिखो। व खाना न० ४ में वे अरिंग डिगरी १६९-४५ लिख कर खाना न० ६ में जरीब फासला ९-२१ लिखो। इसी तरह से चाँदा नबर ३, ४ इत्यादि लिख कर—आखिर में चाँदा न० १ वेअरिंग डिगरी २६८-४५ जरीब फासला ११-८८ लिखा जावेगा। देखो कम्प्यूट पत्रक खाना न० २, ३, ४, ६। ये साने फिल्डबुक से भरे जावेंगे।

नोट—इन्साइड ऐंगल जिम चाँदे का हो उम्मी के सामने ग्याता न० १ में लिखा जावेगा।

दिशा—खाना न० ७ में दिशा इस तरह से निकाल कर लिखो कि शून्य या ३६० हों, तो ठीक उत्तर बाद पूर्व की ओर चल कर ९० हो तो पूर्व, १८० हो तो दक्षिण, २७० हो तो पश्चिम है, अगर इनके बीच में हो तो इस तरह लिखो—

०० से कम हो तो उत्तर-पूर्व ९० से अधिक और १८० से कम हो तो दक्षिण-पूर्व १८० से अधिक और २७० से कम

हो तो दक्षिण-पश्चिम २७० में अधिक ३६० से कम हो तो उत्तर पश्चिम दिशा होगी, दिशा लिखने में पेश्तर उत्तर या दक्षिण लिखना चाहिये । जैसे, उत्तर पूर्व दक्षिण पश्चिम इत्यादि ।

रिडयूज वेअरिंग—खाना न० '५ में रिडयूज वेअरिंग इस तरह से लिखा जावेगा कि—९० या ९० से कम हो तो उसी अंक को रखो जैसे चाँदा न० ५, ६ में ९० से अधिक १८० या १८० से कम हो तो १८० में से आये हुए वेअरिंग डिगरी को घटाओ, शेषफल रिडयूज वेअरिंग होगा, देखो चाँदा नम्बर २, ३। २७० से अधिक ३६० या ३६० से कम हो तो आये हुए वेअरिंग डिगरी को ३६० में से घटाओ (अथ रिडयूज वेअरिंग होगा) । देखो चाँदा न० ७, ८ ।

१८० से अधिक २७० या २७० से कम हो तो आये हुए वेअरिंग डिगरी में १८० घटाओ शेष फल रिडयूज वेअरिंग होगा । देखो चाँदा न० १

मेरीडियन-परपेन्डीक्यूलर निकालना—(चि० न० ६२)
ट्रावर्स में पहिले चोंदे को मुख्य चोंदा मान कर उससे ठीक उत्तर दक्षिण रेखा को आधार (मेरीडियन Meridien) माना है और उस आधार के किसी मुकाम से पूर्व या पश्चिम समकोण (राइट एंगल) बनाता हुआ जो चादों होता है वह लम्ब (परपेन्डीक्यूलर Perpendicular) कहलाता है, जैसे कि अ मुख्य चोंदा है इसके उत्तर तरफ व दक्षिण तरफ स यानी व स रेखा आधार (मेरीडियन)

। इस के पूर्व क और पश्चिम म चादे लम्ब (परपेन्डी
यूलर) रूप में है । और एक चादे से दूसरा चादे हमेशा
रण (बेसलाइन Baseline) के रूप में दो दिशाओं के
च में रहता है । इस लिये दिशा में दो दिशाओं के नाम
जिख जाते हैं, जैसे अ क । और कोई २ खास चादा ठीक
उत्तर या ठीक दक्षिण में होता है, जैसे क से ख दक्षिण छ से
उत्तर । ब कोई २ पूर्व में च से छ चादा इसी तरह कोई २
पश्चिम में होता है । इसलिए जो चादे क ख रूप में होते हैं ।
नमें आधार^१ और लम्ब^२ के योग का वर्गमूल होता है ।
इसलिए आधार और लम्ब निकालना जरूरी है । इसके लिए
गुवर्स टेबल बुक में तीनों बातें दी हैं यानी आधार लम्ब
और करण ।

जो चादे किसी खास दिशा में हों उनके आधार या लम्ब
निकालने की कोई जरूरत नहीं । जो लम्बाई मौके की होगी
उसमें ही कोई एक बात आधार अथवा लम्ब होगी यानी उत्तर
तरफ हो तो खाना नम्बर ८ दक्षिण में हो तो खाना नम्बर १०
में पूरी दूरी दर्ज करो यह दोनों मेरीडियन होंगे । और पूर्व
तरफ हो तो पूरा फासला खाना नम्बर १२ में पश्चिम में हो
तो खाना नम्बर १४ में दर्ज करो यह परपेन्डीक्यूलर फट-
टवेंगे । जो दो दिशाओं के बीच करण रूप में जरीज का फासला
है उसके आधार लम्ब नीचे लिखे मुताबिक निकालो ।

2
3
4

है। इस के पूर्व क और पश्चिम म चादे लम्ब (परपेन्डीक्यूलर) रूप में है। और एक चादे से दूसरा चादे हमेशा करण (बेसलाइन Baseline) के रूप में दो दिशाओं के बीच में रहता है। इस लिये दिशा में दो दिशाओं के नाम लिखे जाते हैं, जैसे अ क। और कोई २ खास चाँदा ठीक उत्तर या ठीक दक्षिण में होता है, जैसे क से ख दक्षिण छ से ज उत्तर। च कोई २ पूर्व में च से छ चाँदा इसी तरह कोई २ पश्चिम में होता है। इसलिए जो चादे क ख रूप में होते हैं। 'उनमें आधार' और लम्ब' के योग का वर्गमूल होता है। इसलिए आधार और लम्ब निकालना जरूरी है। इसके लिए ट्रावर्स टेबल बुक में तीनों बातें दी हैं यानी आधार लम्ब और करण।

जो चादे किसी खास दिशा में हों उनके आधार या लम्ब निकालने की कोई जरूरत नहीं। जो लम्बाई माँके की होगी उसमें ही कोई एक बात आधार अथवा लम्ब होगी यानी उत्तर तरफ हो तो खाना नम्बर ८ दक्षिण में हो तो खाना नम्बर १० में पूरी दूरी दर्ज करो यह दोनों मेरीडियन होंगे। और पूर्व तरफ हो तो पूरा फासला खाना नम्बर १२ में पश्चिम में हो तो खाना नम्बर १४ में दर्ज करो यह परपेन्डीक्यूलर कहलावेंगे। जो दो दिशाओं के बीच करण रूप में जरीब का फासला है उसके आधार लम्ब नीचे लिखे मुताबिक निकालो।

पेन्टर वायलोज (ट्रावर्स टेबल बुक) को इस तरह देखो कि सब से ऊपर टिग्री लिखी है । बायें हरएक खाने मिनिट एक मे ६० तक लिखे हैं । यानी एक डिगरी के मिनिट होने से ६० खाने किये गये हैं । सब से शुरू में लिखा है इसका मतलब यह है कि डिगरी कुछ नहीं ब मिनिट ४ ६ जितने रिड्यूज बेअरिंग में हों देखलो इस तरह से ५ मिनिट तक जो देखना हो इन्ही खानों में से किसी खाना देखो, जो पूरी १ डिगरी रिड्यूज बेअरिंग होतो ६० मिनिट देखो, दो डिगरी होतो १-६० एक डिगरी ६० मिनिट देखो, ३०-०० देखना होतो २०-६० देखो । इसी तरह मे पैतालीस डिगरी तक जितनी पूरी डिगरिया देखना हो उनसे एक डिगरी कम कर के ६० मिनिट को देखो, जैसे ४२०-६० ४३०-६० ४४०-६० यह तेतालीस, चवालीस, पैतालीस होगी । इसमें एक बायें छ अक दाहिने लिखे हैं ऊपर शून्य डिगरी से ४५०० डिगरी तक पढना होतो बायें के मेरिडियन दाहिने परपेन्डी क्यूलर होंगे ।

पैतालीस डिगरी के ऊपर पढना हो, तो नीचे से पूरी डिगरी पढ कर जितने मिनिट हो नीचे से पढो जैसे, ४५ ४१०-०१ ४५०-१५ ४५०-३० ४५०-५५ इत्यादि छियालीस के वास्ते शून्य मिनिट पढो व दाहिने के अक जो ऊपर से पढने में परपेन्डी क्यूलर थे नीचे से पढने में मेरीडियन होंगे व बायें के जो मेरीडियन थे वे परपेन्डी क्यूलर होंगे ।

उदाहरण-कम्प्यूट पत्रक में चौंदा नंबर २ के रिड्यूज बेअरिंग खाना नंबर ५ में १०-१५ है, और जरीब फासला खाना ९-२१ नंबर ६ में है। सबब मेरीडियन और परपन्डी-क्युलर इस तरह से निकाले कि रिड्यूज बेअरिंग और जरीब फासला को बराबर लिख कर नीचे रेखा खींच दो व रिड्यूज बेअरिंग १० डिगरी १५ मिनट है। इस लिये ट्रावर्स टेबल बुक में डिगरी देख कर १५ मिनट के खाने में इस तरह से देखो कि—

बेअरिंग डिगरी	x	जरीब फासला
१०-१५		९-२१
८८५६३६		१६०१४९
१९६८०८		०३५५८८
०९८४०४		०१७७९४
९०६३००८४		१६३८८५७४
९०६		१६४
मेरीडियन		परपेन्डिक्युलर

एक से दस तक जो अङ्क खड़े लिखे हों उनमें जरीब फासला का पहिला अङ्क जानना हो तो ९ देखो सबब ९ के सामने मेरीडियन और परपेन्डिक्युलर है करण ९ है फिर इसी खाने ८८५६३६ १६०१४९ में दो अङ्क के सामने के अक्षर देखे तो मेरीडियन १९६८०८ और परपेन्डिक्युलर ०३५५८८ है। चूँकि पेन्टर ९ को लेकर

बाद में ९ की जगह बायें छोड़ कर दाहिने का अङ्क २ लिया । इसलिये एक अङ्क बायें तरफ मेरीडियन का और एक परपेन्डीक्यूलर का छोड़ कर लिखो । अगर इसका मीजान दो तो ९२ करण का मेरीडियन ०-०-५३ १६८ परपेन्डीक्यूलर १६-३७०७८ होगा । जैसा ऊपर समझाया है ।

शेष बचा हुआ अंक १ करण का मेरीडियन परपेन्डीक्यूलर इस तरह से निकालो । करण के अंक १ के सामने जो मेरीडियन ०००४०४ परपेन्डीक्यूलर ०१७७९४ है, वताये मुताबिक एक २ अंक छोड़ कर लिखो । यानी फासले के जितने अंक दाहिने लेते जाओ, मेरीडियन परपेन्डीक्यूलर के उतने अंक बाई तरफ छोड़ते जाओ । जैसा ऊपर बताया गया है । फिर मेरीडियन ९०६ और परपेन्डीक्यूलर १६३ हुआ । अन करण (वेसे लाइन) की जितनी सख्या हो उतने अंक बायें के छोड़ कर बाकी काटदो । यहाँ पर करण का फासला ९-२१ जरीब था जिसकी तीन सख्या है । इसलिये बायें से तीन छोड़कर बाकी काटे तो मेरीडियन ९०६ परपेन्डीक्यूलर १६३ हुआ । चूँकि परपेन्डीक्यूलर के आगे का अक्षर ८ है । इसलिये ८ को एक मान कर तीन में जोड़ो तो १६४ हुए । और मेरीडियन के आगे की सख्या ३ है । इसलिये ३ को छोड़ दो । इस तरह से मेरीडियन परपेन्डीक्यूलर निकालकर जो २ दिशायेँ खाना नंबर ७ में बताई हे उस में लिखदो । इसकी दिशा दक्षिण-पूर्व है । इसलिये मेरीडियन ९०६ को दक्षिण

में और परपेन्डीक्यूलर १६४ को पूर्व में लिखदो। इस तरह से कुल चोदो के मेरीडियन परपेन्डीक्यूलर निकालकर चारों दिशाओं का अलग २ मीजान दो। फिर देखो कि मेरीडियन उत्तर के मीजान के बराबर दक्षिण के और परपेन्डीक्यूलर पूर्व के मीजान के बराबर पश्चिम के है या नहीं। अगर हो तो सही। अगर उत्तर और दक्षिण में ३ जरीज पीछे १ कड़ी तरफ का फर्क हो तो दोनों दिशाओं में बाँट दो। जैसे उत्तर का मीजान २१-७१ और दक्षिण का २१-७४ आया तो दोनों के बीच ३ कड़ी का फर्क है। इसलिये २१-७४ में दो कड़ी कम करके खाना नंबर ११ के मीजान में लिख कर सब में ऊपर ऋण का चिन्ह बनादो। इस से यह सिद्ध हुआ कि हम खाने में घटाये जावेंगे। जिससे २१-७२ मीजान रह गया और २१-७१ में १ कड़ी जोड़ना है, सत्र खाना ६ के मीजान के सामने खाना नंबर ९ के कड़ी लिख कर ऊपर + का चिन्ह बनादो। इससे यह सिद्ध हुआ कि करेक्शन जोड़ा जावेगा। अब करेक्शन को कुल मीजान में बाँटो। तो एक कड़ी जितनी जरीज में औसत से आती हो उतनी के पीछे करेक्शन हो। यहाँ सिर्फ एक कड़ी जोड़ना और दो घटाना है। सबव सब में बड़ी सख्या उत्तर में ८-०० है इस में १ कड़ी जुड़ेगी। इसलिये ८-०० के सामने करेक्शन खाना नंबर ९ में १ कड़ी लिखी गई है। दक्षिण में बड़ी सख्या ९-०६ और ८-०३ है। इन दोनों के सामने एक २ कड़ी

लिखदो । इससे ८-०० के बजाय ८-०१ और ९-०६ के बजाय ९-०५ व ८-०३ के बजाय ८-०२ पढ़ा जावेगा । इसी तरह पूर्व और पश्चिम का कोरेक्शन दिया जावेगा देखो कम्प्यूट पत्रक खाना नंबर १३।१५ ।

प्लॉट के कार्डिनेट-इस तरह से निकालो कि पहिले देखो मेरीडियन उत्तर है या दक्षिण, जो हो खाना नम्बर १६ में लिखो । कम्प्यूट-पत्रक में पहिले चौंदा नम्बर २ का मेरीडियन खाना नम्बर १० में दक्षिण है । इसलिए खाना नम्बर १६ में दक्षिण लिखकर ९०५ लिखो । इससे यह सिद्ध हुआ कि पहिले चौंदा से मेरीडियन दक्षिण तरफ ९-०५ परेपन्डी क्यूलर हुआ है । इसके आगे दक्षिण में ही ४-३९ है सबब ९०५ में ४३९ जोड़ कर दूसरे चौंदा के सामने खाना नम्बर १६ में लिखो । आगे तीसरे चौंदा नंबर ४ का मेरीडियन ८०३-१=८०२ दक्षिण में ही है । इसलिए ८०२ को चौंदा नंबर तीन का मीजान जो खाना नम्बर १६ में है उसमें जोड़ कर लिखदो ।

इस तरह से दक्षिण में जितने चौंदे सिलसिलेवार हों जोड़ते जाओ । यहाँ चौंदा नम्बर ४ तक दक्षिण होने से जोड़ते जाओ । आखिर में मेरीडियन २१४६ पर पहुँच जाओगे । बाद २१-४६ के मुकाम से उत्तर चले इसलिए २१४६ में से उत्तर तरफ के मेरीडियन जहाँ तक खतम न हो जावे यानी जिस मुकाम से चले थे उस मुकाम पर पहुँच न जाओ, जिस

प्रकार जोड़कर लिखते थे उसी प्रकार घटाकर लिखते जाओ। जैसे २१४६ खाना नंबर १६ में है आगे चले तो ३६७ उत्तर में है सबब $२१४६ - ३९७ = १७४९$ खाना नम्बर १६ में लिखो। इसी तरह $१७ - ४९ - ५३९ = १०१०$ व $१२१० - ८०१ = ४०९$ अब मेरीडियन ४०९ जिस मुकाम से चले थे उसमें बाकी है। पर आगे ४०९ के उत्तर ४३५ जाना है। इसलिए ४३५ में ४०९ घटाने से जहा पर से चले थे वहीं पर पहुंच जाओगे। फिर मुख्य चाँदा नंबर ॥ से उत्तर तरफ २६ जाना है सबब दिशा उत्तर लिखकर ०-२६ लिखदो। अगर उत्तर में ही जाना हो तो हरबार दिशा उत्तर २ लिखने की कोई जरूरत नहीं।

इसी ० २६ में पेशतर की तरह जोड़ते जाओ। जब फिर दक्षिण तरफ चलो तो उत्तर में जहातक पहुंच गये उसमें दक्षिण घटाते हुए मुख्य चाँदा तक जाओ। जब मुख्य चाँदा नंबर १ के बाद भी दक्षिण ही चलना हो तो चाँदा नंबर १ के बाद जितना फासला हो उतना उत्तर ०-२६ की तरह दक्षिण लिखकर दिशा बदल दो व उसी में जरीब फासला जितना २ जाना है सिलसिलेवार जोड़ कर लिखते जाओ। जिस मुकाम से ऊपर जाना हो घटाते जाओ। मेरीडियन खाना नंबर ८-१० में जो दिशा लिखी है वह पहिले चाँदा के ऊपर जब जाना हो तो उत्तर, नीचे जाना हो तो दक्षिण लिखो। बीच में लिखने की कोई जरूरत नहीं। अब ०-२६

फिर अ कोण को केन्द्र (सेंटर) मान कर एक २ जमीन की दूरी पर गोल दायरे (परिधि या सरकल) खींच दिये। इसी तरे से अ केंद्र से सब समानान्तर परिधि बन जाने के बाद दो बायें ब स और म द पर प्रोट्रेक्टर इस तरह से बनाओ।

चूँकि वर्गाकार एक राइट एंगल के बराबर ९०-०- का है इसलिए पेशतर इसके अंदर बनी हुई परिधि को ३ हिस्सों में बाँटो। बाद हर एक हिस्से को तीन २ भागों में बाँटो तो चतुर्थांश परिधि ० हिस्सों में बाँट जावेगी जिसका हर एक हिस्सा १० डिगरी के बराबर होगा। बाद हर एक हिस्से के दो २ हिस्से कर के किये हुए हिस्सों को पाँच पाँच भागों में बाँटो। इस तरह से कुल बने टुकड़े एक एक डिगरी के बन जावेंगे। फिर एक २ डिगरी को चार चार भागों में बाँटो तो हर एक भाग १५ मिनट के बराबर होगा। जल्द गिनने के लिये यह तरीका होना जरूरी है कि दस २ डिगरी के निशान बहुत बड़े बना कर, पाँच २ के उस से छोटे बनाना। और एक २ के उससे छोटे बना कर मिनटों के सब से छोटे बनाना चाहिये। इसके अलावा खास २ निशान भी बनाना जरूरी है। फिर अ ब रेखा को मेरीडियन मान कर ब को उत्तर माना है। फिर माने हुए उत्तर ब पर शून्य रख कर बाँये तरफ १०, १० डिगरी के निशान पर अनुक्रम से १०, २०, ३०, ४०, ५०, ६०, ७०, ८०, ९० लिखो फिर ९० पर ९० लिख कर दाहिने तरफ दस २ के अंक लिख शून्य पर १८० खतम करो।

मुकाम का फासला परकार में लेकर स्केल में नापा तो ग न
 ०-९० कड़ी आई। इस लिये चौड़ाई परपेन्डीक्यूलर
 २-९० है। यह कम्प्यूट-पत्रक के चौड़ा नंबर ३ के मेरीडियन
 परपेन्डीक्यूलर से पूरा २ मिल गया। सबब ट्रावर्स टेबल बुक
 निकाले मेरीडियन, परपेन्डीक्यूलर सही है ऐसा सिद्ध हो
 गया। इस तरह कुल चौड़ाई की जाँच करके देख लो।

नोट, -अगर ट्रावर्स टेबल बुक न मिले तो टावम इन्डीसेटर में बताये
 मुताबिक मेरीडियन, परपेन्डीक्यूलर निम्नलिखित रूप कम्प्यूट कर सकते हो।
 अगर उर्ती कम्प्यूट से प्लॉट हो सकता है।

प्रकरण ९।

कम्प्यूट से प्लॉट करना ६४।

चूँकि कम्प्यूट के बयान में मेरीडियन परपेन्डीक्यूलर को
 समझाया है। सब कागज में एक २ इंच के मुरब्बा (वर्ग या
 स्क्वायर) बनाओ। और उसके किसी ऐंगल को पहिला चादा
 मानकर प्लॉट करना चाहिये।

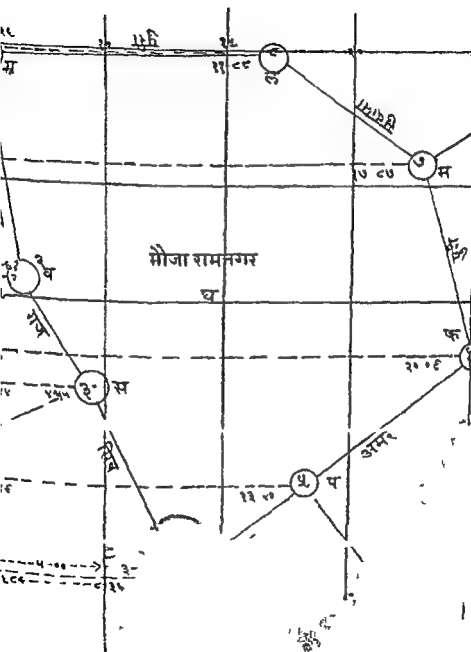
यह चादा ऐसे मुकाम पर कायम करना चाहिये कि
 उत्तर में जितना चलना हो वह कागज में आ जावे। इसी
 तरह पश्चिम पूर्व इत्यादि का ख्याल करले जिस से कुछ हिस्सा
 कागज के बाहर निकल जावे। इसके लिये सीधा तरीका यह है
 कि -पहिले चादा को कम्प्यूट पत्रक में देसते कि इससे मेरी

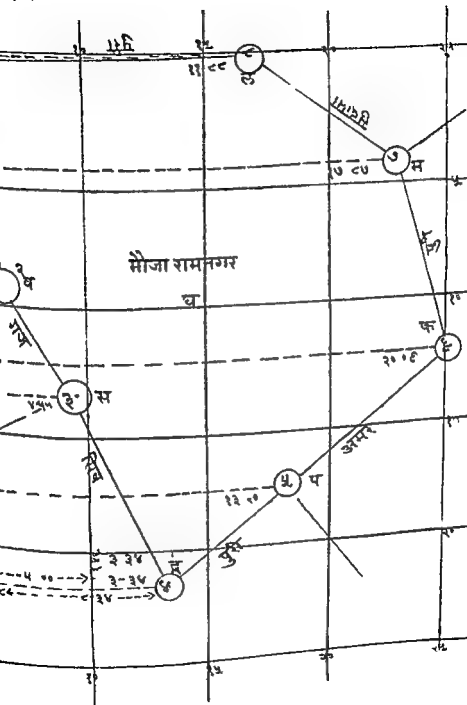
उदाहरण—फिल्डबुक नंबर ५९ के चौंदा नंबर २ का बेअरिंग १४६-३० है व जरीब फासला ५-२७ है। सबब आधार (मेरीडियन) लम्ब (परपेन्डीक्यूलर) निकालना है इस लिये शिस्त का बाया किनारा अ केन्द्र पर रख कर उसी किनारे को १४६-३० पर रक्खा, और जरीब ५-२७ है सबब अ ब या अ द रेखा पर बनी हुई ५ जरीब गिन कर गोल रेखा जो केन्द्र से ५ जरीब समानान्तर ५ जरीब पर से आई है उस पर शिस्त के किनारे म तक का फासला ५ जरीब पूरा हो गया। अब ०-२७ कड़ी लेना है सबब मेरीडियन या परपेन्डीक्यूलर में बने हुए स्केल पर से ०-२७ कड़ी परकार में लेकर परकार की नोक म मुकाम ५ जरीब पर रख कर आगे शिस्त के सहारे निशान बनाया सबब जरीब फासला अ म+म न= अ न हो गया। अब मेरीडियन परपेन्डीक्यूलर इस तरह से पढ़ो कि —

मेरीडियन तरफ न मुकाम के नीचे ४ मुरब्बा (बर्ग) पूरे हो गये सबब ४ जरीब को बर्गीकार लाइन के क मुकाम पर परकार की नोक रख कर क से न तक की ऊँचाई परकार में लेकर स्केल में नापा तो ०-३९ कड़ी निकला, इस लिये मेरीडियन ४-३९ है।

बाद चौड़ाई (परपेन्डीक्यूलर) देखा तो दो मुरब्बा पूरे निकल कर तीसरे मुरब्बे में न निशान है। इस लिये दो जरीब पूरी होने से दो जरीब की मुरब्बा लाइन के ग मुकाम से न

नम्बर ६४







अगर सही है तो कोई जम्बरत नहीं । अगर चार रुडी का फर्क है तो फर्क निकाल कर दुरुस्त कर दे चाहिये । इस तरह से निशान नंबर २ दुरुस्त हो जाने के नंबर १ से निशान न २ तक रेखा खींच कर निशान नंबर पर चौड़ा बना दिया । फिर कम्प्यूट पत्रक में चौड़ा नंबर ३ क्राईनेट में मेरीडियन दक्षिण में १३-४४ और परपेन्डीक्यूलर में ४५५ है । इसलिये मेरीडियन अ म की दो मुर लीडन छोड़ कर तीसरी लीडन पर पूर्व में परपेन्डीक्यूलर निशान नंबर ३ का बना कर जरीन का फासला बराबर है या न जाँच करके चौड़ा बना दिया । इसके बाद मेरीडियन २१-५ परपेन्डीक्यूलर ८-३४ हुआ । इस लिये चार मुरठों की मेरीडियन लीडन को छोड़ कर नीचे १-४६ लेकर इस पर परपेन्डीक्यूलर ८-३४ लेना था । पर ऐसा करने का तरीका नहीं है परपेन्डीक्यूलर ५ जरीन से अधिक परकार में अथवा गुनि में लेने की गुजाइश नहीं । परपेन्डीक्यूलर बाज ९ मुफाम २००, ३०० जरीन तक लेलना पड़ते हैं तो इस तरह से नहीं चल सकता । इस लिये यह करना चाहिये कि —

पेन्टर बतायें मुताबिक जैसे मेरीडियन में नीचे मुर छोड़ते हैं उसी तरह परपेन्डीक्यूलर में मुरठना पूर्व या पश्चिम में छोड़ कर ५ जरीन के अन्दर का परपेन्डीक्यूलर लेलिये जैसे २१-४६ चौड़ा नंबर १ में नीचे मुर तरफ लेना सज्ज

गते सिर्फ चार मुरब्बे नीचे लिये । इसी चौथे मुरब्बे की लाइन पर पूर्व तरफ चल कर एक मुरब्बा छोटा तो कोण ह पर पहुँचे । व म ह कोने के नीचे मेरीडियन १-४६ कायम करके इमी मेरीडियन पर परपेण्टीक्यूलर का बचा हुआ हिस्सा ३-३४ का आफसेट लेकर निशान बना दिया, तो मेरीडियन की लम्बाई २१-४६ परपेण्टीक्यूलर ८-३७ पूरा बन गया । इसी तरह सब चौदों का प्लॉट कर जाना चाहिये पर खयाल रखना चाहिये कि मेरीडियन का फासला हमेशा पहिले चौदा से लेना चाहिये । जिस मुकाम पर आफसेट हो उस पर पूर्व अथवा पश्चिम जैसा हो, लो । और सिलसिले वार एक चौदा से दूसरे चौदा को लाइन खींचते जाओ । देखो प्लॉट नंबर ६३

प्रकरण १०

टेग्लेशन प्रोड्रक्टर से ।

कभी २ ट्रावर्स करते समय नदी बीच में आजाने से नदी के दूसरे किनारे पर चौदा कायम करने का मौका आता है । चूँकि नदी अधिक चौड़ी ढालू होने के अलावा पानी भरने से जरीज का जाना असभव होता है । सबब नदी के किसी एक किनारे से दोनों चौदों के बीच का ऐंगल व फासला निकाला जाता है । और दूसरे किनारे के चौदा से इतमीनान किया जाता है । इस कार्रवाई को टेग्लेशन कहने हैं, देखो नक्शा नंबर ६५ ।

कल्पना किया कि अब स द य ल क एक चक्र है । जिस की ट्रावर्स ब चाँदे में करने हुए ल चाँदा तक पहुँचें । ल क के बीच में नदी होने से ल के दाहिने पाये ह ग दो चाँदे कल्पित कायम किये । इन दो चाँदों के बनने से दा टेगल, ह ल क, काम के लिये और ग ल क जाँच के लिये बन गये । इस लिये टेगूलेजन इस तरह से करना चाहिये ।

ल चाँदा पर प्रोटेक्टर सहित तस्ता जमा कर य ल क इनसाइड ऐंगल व क ल य आउट साइड ऐंगल लेकर फाईड-बुक में बायें और दाहिने लिखलो । बाद य चाँदा की वापसी और क चाँदा की रवानगी लेकर साबिक दस्तूर लिख लो सिर्फ फासला लिखना बाकी है । वह टेगूलेजन के जरिये इस तरह से आवेगा । ल चाँदा पर पहिले बताया हुआ काम हो जाने बाद ह श्रैडी को कल्पित उत्तर मान कर क श्रैडी देखो तो १२८°-४५ इनसाइड ऐंगल आया । व क को कल्पित उत्तर मान कर ग को देखा तो क ल ग ७२-०० आया, सधन टेगल पर लिखलो । बाद ल ह, ल ग, का फासला नाप कर दोनों मुकामात पर लिखो । फिर तस्ता को उठा कर ह चाँदा पर कायम कर के क श्रैडी की तरफ कल्पित उत्तर मान कर ल चाँदा का ऐंगल लेकर क ल ह २५ १५ लिखलो । फिर ग मुकाम पर तस्ता कायम कर के ल श्रैडी को कल्पित उत्तर मान कर क चाँदा का इनसाइड ऐंगल देखा तो ल ग ५३-४५ आया सब लिखलिया । बाद क श्रैडी की तरफ कल्पित

क ल म के सामने है और ये दोनों भुज एक दूसरे से म कोण $९०^{\circ}-००$ पर मिलती है सब म कोण के सामने की भुज क ल करण है। इसलिये जो कोण छोटा होगा तो उसके सामने की भुज भी छोटी होना जरूरी है और बड़े कोण के सामने की भुज बड़ी होना जरूरी है। इसलिये ल म भुज से म क भुज छोटी है। $४५^{\circ}-००$ तक के अन्दर का कोण होता है तो बड़ी भुज आधार, छोटी लम्ब और दाहिने, जो अलग खाने में एक से १० तक की संख्या लिखी है करण है। सब ल म क त्रिभुज में, त्रिभुज के हिसाब से ल म आधार म क लम्ब क ल करण हुआ। इसलिये टावर्सटेबल बुक से इस तरह निकालो।

चूँकि ल म आधार ३-२३ मालूम हुआ है और ल म के पास का कोण $३६^{\circ}-४५$ मालूम है। सब $३६^{\circ}-४५$ में आधार (साइन) में देखो कि ३-२३ या उसके लगभग सब से बड़ी संख्या किस जगह है जिसमें कम से कम पहिली संख्या ३ हो। तो $३६-४५$ में ४ कड़ी के सामने ३-२३ का हिस्सा ३२०५०१ आधार व २३९३२९ लम्ब और ४ करण है। चूँकि ३२३ के हिस्सा पूरे दो अंक ३२ एक साथ निकल आये। इसलिये लम्ब की भी संख्या में पहले की तरह दो संख्याओं को पूरी मानकर कमी की तो तीसरी संख्या में जोड़ना चाहिये यानी दो संख्याएँ वाँयें ३२ छोड़कर फिर लिखे, जैसा नीचे लिखकर बताया है। चूँकि को साइन में दो संख्या पूरी हो

गई और करण लाइन की एकही सख्या ४ हुई । इसलिये २ की जगह ४० मानना चाहिये । यहाँ ४० के आगे तीसरी सख्या लिखी जावेगी ।


चूँकि आधार में ३२३ पूरे लेना है उसमें ३२०५०१ आधार आया सबन पेश्तर मुताबिक फिर आधार में ऐसी सख्या देख कर जोवे जिस जोड़ने से पूरे ३२३ होजावें । तो फिर ४ के सामने ३२०५०१ मिला सबन इस तरह से लिखा कि—
मेरीडियन (आधार) परपेण्डिक्यूलर (लम्ब) वेसलाइन (करण)

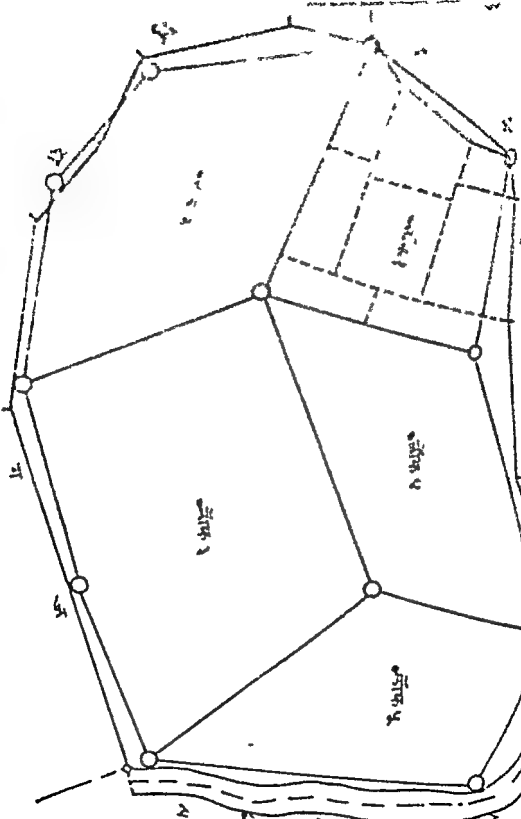
३२०५०१	२३०३२९	४०
३२०५	२३८३	४
३२३	२४१	४०४

चूँकि ३२३ की पूरी ३ सख्या लेना थी सबन हर एक की तीन २ सख्या लेकर बाकी सख्या काटदी जैसे ऊपर कटे हैं । तो मेरीडियन ३२३, परपेण्डिक्यूलर २४१ और वेसलाइन (करण) ४-०४ निकला । सबन अपनी २ जगह पर लिखदो, जैसा टेगुलेशन में बताया है । वाद ग म+म क=ग क दूरी निकल आई और ल क की दूरी ४०४ आई, जो निकालना थी । यह सही है अथवा गलत इसके जाँचने के लिये जो पास में दूसरा टेगुलेशन कल हूँ मौके पर किया था उससे क ल भुज पेश्तर बताये मुताबिक निकाल कर इतमीनान कर लिया ।

अन्दर छोटासा लेवल लगा रहता है इससे बाउटरी के चाँदों की झड़ियों के वेअरिंग लिये जाते हैं ।

उपयोग—प्रिजिमेटिक कपास को अग्नल तिपाई पर जमा कर पेंच कसदों फिर तिपाई के पायों को हटा चलाकर लेवल व सहावल मिलाकर चाँदा की खूटी पर कायम करो और प्रिजिमेटिक को इतना ऊँचा रखो कि मोट्रेक्टर के दजे (डिगरी-मिनिट) के अक्षर आसानी से नजर आजावें । बाद प्रिजिमेटिक के घ और क दोनों दीदवानों को खड़ा करो जो डिबिया के काचपर लौटे है । और घ दीदवान में जो छेद है उस में आँख लगाकर क दीदवान के बीचों-बीच में जो बारीक तार या बाल लगा है उसके आड में झड़ी काटो । जब झड़ी बिलकुल तार के आड में नजर आवे तो बक्स के घरे में जो कील लगी है उसको दबाओ इस कील के दबने से हिलता हुआ मोट्रेक्टर अहिम्ता २ रुक जाता है तब उत्तर दिशा से पूर्व ओर होकर जो मोट्रेक्टर में क दीदवान के नीचे अक्ष बने हैं उनमें देखो तो १३५ डिगरी और ३० मिनिट पूरे निकल गये आगे ३० के आध दजे पर झड़ी कटती है । इससे १३५°-४५ फील्डबुक में वापसी लिख लो । इसको बैकवर्ड वेअरिंग कहते हैं । इससे यह सिद्ध हुआ कि उत्तर से पूर्व ओर कोण का झुकाव १३५-४५ का है ।

वापसी देखने बाद आगे की झड़ी को देखो तो २०३-३० पर कटेगी सत्रव फील्डबुक नंबर ६८ में बनाये मूजिन फार्वर्ड  खानगी अगर १८० ०० से कम



अन्दर ठोटासा लेवल लगा रहता है इससे बाउडरी के चाँदों की झड़ियों के वेअरिंग लिये जाते हैं ।

उपयोग-प्रिजिमेटिक कपास को अन्वल तिपाई पर जमा कर पेच कसदो फिर तिपाई के पायों को हटा चलाकर लेवल व तहाबल मिलाकर चाँदा की खूटी पर कायम करो और प्रिजिमेटिक को इतना ऊँचा रखो कि प्रोट्रेक्टर के दजे (डिग्री-मिनिट) के अक्षर आसानी से नजर आजावें । बाद प्रिजिमेटिक के घ और क दोनों दीदवानों को खड़ा करो जो डिबिया के काचपर लौटे हैं । और घ दीदवान में जो छेद है उस में आँख लगाकर क दीदवान के बीचों-बीच में जो बारीक तार या बाल लगा है उसके आड में झड़ी काटो । जब झड़ी बिल्कुल तार के आड में नजर आवे तो बक्स के घेरे में जो कील लगी है उसको दबाओ इस कील के दबने से हिलता हुवा प्रोट्रेक्टर अहिस्ता-२ रुक जाता है तब उत्तर दिशा से पूर्व ओर होकर जो प्रोट्रेक्टर में क दीदवान के नीचे अक्षर बने हैं उनमें देखो तो १३५ डिग्री और ३० मिनिट पूरे निकल गये आगे ३० के आधे दर्जे पर झड़ी कटती है । इससे १३५°-४५ फील्डबुक में वापसी लिख लो । इसको बैकवर्ड वेअरिंग कहते हैं । इससे यह सिद्ध हुआ कि उत्तर से पूर्व ओर कोण का झुकाव १३५-४५ का है ।

वापसी देखने बाद आगे की झड़ी को देखो तो २०३-३० पर कटेगी सत्र फील्डबुक नंबर ६८ में बताये मूजिव फार्वर्ड वेअरिंग लिखलो फिर खानगी अगर १८० ०० से कम

होता १८० जोड़ कर अधिक होतो घटा कर आगे वापसी लिखो । बाद पहिले बताये मुताबिक प्रिजिमेटिक को आगे के चॉदा पर कायम करके वापसी देखो, तो वही आवेगी जो जोड़ या घटा कर रखी थी । अगर फर्क होतो बायें तरफ रखो । वापसी देखने बाद रवानगी देखो । इस तरह से जितने चॉदों की सर्वे करना हो रवानगी वापसी देख कर करलो ।

अगर झड़ी के सामने कोई चमकीली वस्तु मसलन सूर्य इत्यादि हो, तो देखनेवाले घ दीदवान के बगल में जो दो काँच हरे व आसमानी रङ के लगे रहते हैं, सामने करलो ताकि चमक आँख को नुकसान न पहुचावे ।

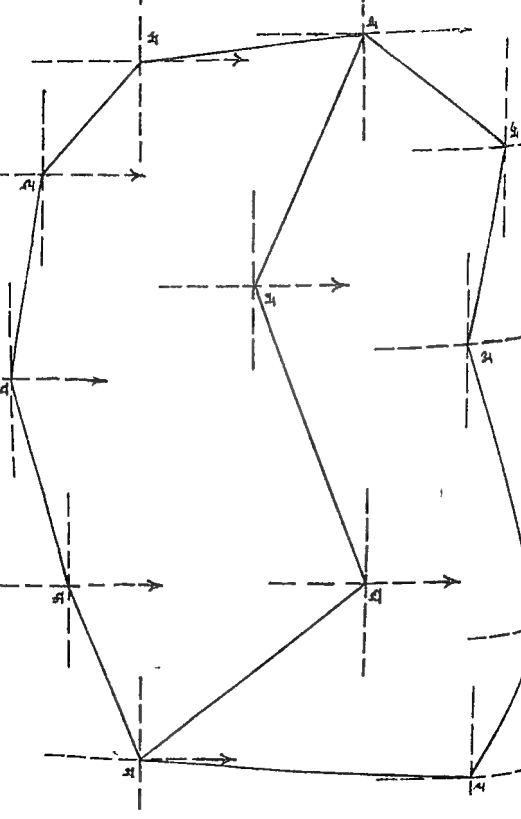
अगर तारवाले क दीदवान के पीछे झड़ी नजर न आवे तो झड़ी देखने के वास्ते दीदवान कू में एक कलई किया हुआ काँच ख लगा रहता है । इस काँच को ऊपर नीचे सरकाने के अलावा जितना चाहे उतना झुका सकते है । यह झुकाने और फिराने की क्रिया झड़ी को देखने के लिये की जाती है ।

प्रिजिमेटिक कपास का काम जब खतम हो जाता है । तो क और घ दोनों दीदवानों को डबिया में लगे हुए काँचपर बद कर देते हैं ।

बद कर देने से क दीदवान की जड में जो पीतल की कील निकली रहती है वह दब जाती है । कील दब जाने से ग कील परकी सुई मय प्रोटेक्टर के घरे के ऊपर उठ जाती है जो घिसने से खराब नहीं होती ।

याद रहे कि प्रिजिमेटिक कपास इस्तेमाल करते समय लोहे की कोई चीज मसलन जरीब, छाता, चश्मे का फ्रेम पास में न होना चाहिए । क्योंकि चुम्बक की सुई लोहे की तरफ घूम जाती है । जिसमे प्रोट्रेक्टर गलत हो जाता है ।

मौजा रामपुर-(चित्र नं० ६८) मान लिया कि मौजा रामपुर की ट्रायर्स करना है तो पेश्तर गाँव की सरहद के मुनासिब मुकामात पर चाँदा अ ब स द य फ इत्यादि जमीन पर बनादो फिर प्रिजिमेटिक डिगिया को तिपाई पर रखकर अ चादा पर लेवल और सुहावल मिलाकर कायम करो और पेश्तर बताये हुये तरीके से प्रिजिमेटिक के घ दीदवान में आख लगाकर क दीदवान में लगे हुए तार के पीछे ल शडी को देखो । जब शडी ठीक तार की आड में हो जावे तब घ दीदवान में नीचे की तरफ काँच में से प्रोट्रेक्टर को देखो, तो मालूम होगा कि फ शडी डिगरी मिनिट पर कटी है । इस तरह वापसी देखकर व चाँदा की रवानगी देखो फिर वापसी रवानगी फील्ड-बुक में अ की तरह लिखकर अ व चाँदों के बीच का फासला जरीब से नापकर फील्ड बुक में लिखलो । जब व चाँदा पर पहुँचो तो अ चाँदा की तरह व चाँदा पर प्रिजिमेटिक कपास को जमाकर अ चाँदा की वापसी लेकर स चाँदा की रवानगी लो । जितनी डिगरी मिनिट पर शडी कटे फील्ड-बुक में लिखलो इसी तरह से सब चाँदों की वापसी रवानगी का फासला फील्ड बुक में दर्ज करलो । देखो फील्ड-बुक नंबर फिर पेडा लाइन में



याद रहे कि प्रिजिमेटिक कपास इस्तेमाल करते समय लोहे की कोई चीज मसलन जरीब, छाता, चश्मे का फ्रेम पास में होना चाहिए । क्योंकि चुम्बक की सुई लोहे की तरफ घूम जाती है । जिससे प्रोट्रेक्टर गलत हो जाता है ।

मौजा रामपुर-(चित्र न० ६८) मान लिया कि माजा मपुर की ट्रायर्स करना है तो पेश्तर गाँव की सरहद के मुना-न मुकामात पर चाँदा अ व स द य फ इत्यादि जमीन बनादों फिर प्रिजिमेटिक डिनिया को तिपाई पर रखकर अ चाँदा पर लेवल और सुहावल मिलाकर कायम करो और पेश्तर गाँव के दूधे तरिके से प्रिजिमेटिक के घ दीदवान में ऑग गाकर क दीदवान में लगे हुए तार के पीछे ल शड़ी को लो । जब शड़ी ठीक तार की आड में हो जावे तब घ दीदवान नीचे की तरफ फाँच में से प्रोट्रेक्टर को देखो, तो माळूम पा कि फ शड़ी डिगरी मिनिट पर कटी है । इस तरह वापसी कर व चाँदा की रवानगी देखो फिर वापसी रवानगी फील्ड-बुक में अ की तरह लिखकर अ व चाँदों के बीच का फासला बीच से नापकर फील्ड बुक में लिखलो । जब व चाँदा पर पहु-तो अ चाँदा की तरह व चाँदा पर प्रिजिमेटिक कपास को गाकर अ चाँदा की वापसी लेकर स चाँदा की रवानगी लो । तनी डिगरी मिनिट पर शड़ी कटे फील्ड बुक में लिखलो । तरह से सब चाँदों की वापसी रवानगी का फासला फील्ड-बुक दर्ज करलो । देखो फील्ड बुक नंबर फिर पेटा लाइन में

जितने चाँदों की जरूरत हो सरहद्द के एक चाँदे से दूसरे चाँदे तक चाँदे बनाते हुए डाल जावो। देखो पेठा लाइन व, न, घ, म।

प्रिजिमेटिक कपास का फील्डबुक—(न० ६८)
 प्रिजिमेटिक कपास का फील्डबुक ठीक चैन सर्वे की तरह लिखा जाता है। इसमें विशेषता यह है कि चैन सर्वे में आफसेट का मुकाम और फासला लिखा जाता है पर प्रिजिमेटिक में रवानगी का बेअरिंग फासला और वापसी का लिखा जाता है।

प्रिजिमेटिक का प्लॉट—(चि० न० ६९) जिस कागज पर प्रिजिमेटिक कपास का प्लॉट करना हो तो दो सरल रेखायें एक दूसरे को समकोण पर काटती हुई इस तरह से खींचो कि जिस रकबे का प्लॉट करना हो सब बाँयें हाथ की तरफ कागज पर आजावे। फिर उत्तर दक्षिण रेखा से आधा प्रोटेक्टर का किनारा इस तरह से मिलाओ कि केन्द्र अ बिन्दु कटे हुए समकोण पर ओर ९० डिग्री पूर्व और पश्चिमवाली रेखा के ठीक ऊपर हो। फिर जितनी डिग्री मिनट की रवानगी लिखी हो प्रोटेक्टर के जरिये से कायम करके पहिले चाँदा अ में मिलादो। बाद फासला को पैमाने से परकार में लेकर कायम करदो। यह व चाँदा होगा। फिर अ मुकाम की दोनों सरल रेखाओं के समानान्तर अ मुकाम की तरह व मुकाम पर रेखायें खींचो। और अ मुकाम की तरह प्रोटेक्टर जमाकर रवानगी का निशान बनाकर व चाँदा से रेखा मिलादो।

चित्र नंबर ६९, मौजा रामपुर

फ	२५४-००		अ	१०२-००				
	८-३०	रु		७८०	ग	खतम	चादा म	पर
०	७४००		०	२८२-००			२४०	
य	७८-००		ल	७१३०	गणेश	म	३१९००	लान
	७९०	म		१२-२०			११-१०	
०	९८००		०	२५१-३०		०	१३९-००	
द	२१०-००		ग	१००-००		घ	२४९-००	
	५-५०	रु		६-१५	फु		१०४०	रु
०	१३०-००		०	३००००		०	६९-००	
न	३५३-००		र	१८२-३०		न	-९२४५	
	८-२०	खु		१२८०	हरपाल		१०-१०	रु
०	१७३-००		०	०३०		०	११०४५	
य	३८००	गणेशगज	म	२४७-००	खुदागज	य	२८-००	
	७३०			७६०		शुल	चौदा घ	से
०	२१८-००		०	६७-३०				
म	१००००		फ	२५४००				

इसी रेखा पर अब की तरह पैमाना से न स फामला नापकर स चौड़ा बनाओ। इस तरह से जितने चौड़े होंस का छाट करजाओ।

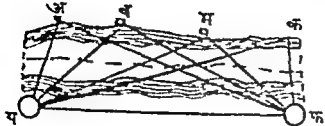
चूँकि गाँव का रकबा अधिक होता है इसलिये बाउदरी लाइन में नापना असभव है जब तक कि गाँव को छोटे २ टुकड़ों में न बाँटे। इस लिये गाँव को छोटे २ टुकड़ों में बाँटने के लिये जो लाइन डाली जाती है उसे पेटा लाइन कहते हैं। पेटा लाइन का बयान पेश्तर कर चुके हैं इस लिये इस मौजे के एक सरहद्द के ब चौड़ा से मौजे के बीच में होते हुए दूसरी सरहद्द के चौड़ा म तक मिनिमेटिक कपास से लाइन डाल कर जो फील्डबुक में लिखा है उसका छाट इस तरह से करो।

ब चौड़ा पर पेश्तर से उत्तर दक्षिण, पूर्व पश्चिम रेखायें खींची हैं। उस पर पेश्तर की तरह प्रोटैक्टर जमा कर पेटा लाइन की डिग्री देख कर निशान न लगा दिया, और ब न रेखा खींच कर फासला पैमाना से परकार में लेकर कायम करके न चौड़ा बना दिया। फिर ब चौड़ा की दोनों रेखाओं के समानान्तर न चौड़ा पर रेखायें खींच कर ब की तरह प्रोटैक्टर लगा कर ब चौड़ा की खानगी का निशान लगाया फिर

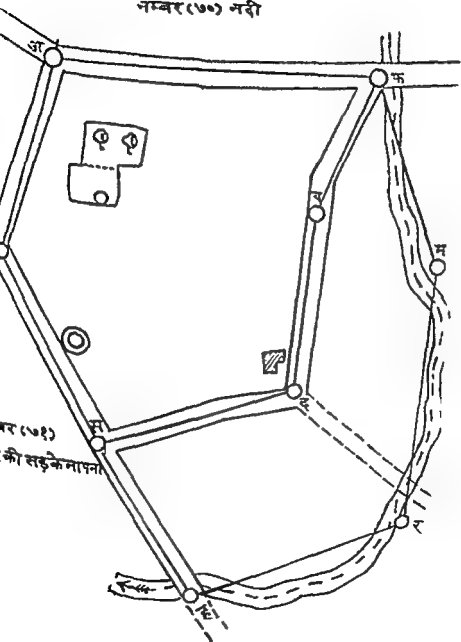
न घ दूरी कायम करके घ चॉदा बना दिया, इस तरह से जितने चॉदे हों सब के प्लाट कर जाओ आखिर में घ म को मिला दिया ।

किश्तवार—जब ट्रावर्स होकर प्लट बन जावे तब एक चॉदा से दूसरे चॉदे तक लाइन के ऊपर काकड़ (सरहद्द) की टेढ़ बाक के जो आफसेट आवें उनको नाप २ कर प्लाट कर जावो बाद पेटा लाइन से मुरब्बा (चतुष्कोण) फी लाइनें डालकर मुरब्बा तराशी करके शिकमी लाइनें डालकर किश्तवार करजावो । इस तरह प्रिजिमेटिक से सवे होती है ।

नदी नापना—(चित्र नम्बर ७०) मान लिया कि अ क नदी का दूसरा किनारा है जिसे नापना है । तो नदी के उस किनारे जिधर खड़े है तरात की तरह चॉदा य फ कायम करके य चॉदा पर प्रिजिमेटिक कपास कायम करके सिलसिले वार अ ब म क और फ चॉदे की शडियों को देख २ बेअरिंग लिखलो और य चॉदा से फ चॉदा तक का फासला नापकर य फ लाइन पर लिखलो फिर फ चॉदा पर प्रिजिमेटिक कपास को जमा कर पेस्तर की देखी हुई अ ब म क और य अड़ी को मिलसिलेवार देख २ कर बेअरिंग लिखलो ।



नम्बर (७७) नदी



नम्बर (७९)
की सड़के नापना

पलाट-पहिले चित्र नगर के चौंदा अ की तरह उत्तर दक्षिण, पूर्व पश्चिम बतानी हुई दो रेखायें एक दूसरे को समकोण पर काटती हुई बनाई । फिर य चौंदा पर प्रोटैक्टर कायम करके मिलसिले वार अ ब म क फ श्रटियों के वेअरिंग फील्डबुक में पढ़कर निशान लगा दिये । और य अ, य, ब, य, म, य, क, य, फ रेखायें खींचदी । फिर य फ दूरी फील्डबुक से देखकर माने हुए स्केल के जरिये फासला लेकर य फ रेखा पर कायम करके फ चौंदा बनादिया । बाद फ चौंदा पर य चौंदा के समानान्तर रेखायें खींच कर प्रोटैक्टर से अ ब म क य शब्दी के वेअरिंग डिग्री के निशान लगा कर फ, अ, फ, ब, फ, म, फ, क रेखायें खींचदी तो हर एक रेखा एक दूसरे को काटती है, सब अ ब, म, म क, को मिला दिया यही नदी का दूसरा किनारा है ।

सडकें न शहर नापना—(चित्र नगर ७१) मान लिया कि अ न, म ट ब फ शहर के बीच की सडके हे, तो अ मुकाम पर मिनिमेटिक कपास को कायम करके ब झटी की वापसी देस कर ब झटी की खानगी देखो । फिर अ मुकाम से मिनिमेटिक कपास उठाकर न चौंदा पर कायम करके अ चौंदा की वापसी और म चौंदा की खानगी लिख कर घ स दूरी दर्ज की । इसी तरह से द य फ तीनों के चौंदों की वापसी वेअरिंग खानगी वेअरिंग ब फासला लिखते गये । आखिर म नदों में चले ये उसी चौंदे पर पहुँच गये । चूँकि फ चौंदे के

पास से नाला निकल कर ह सड़क पर होकर गया है। और इसका नापना ज़रूरी है इसलिये फ चाँदा से ट्रावर्स गुरु करके म ह द चाँदे पर करते हुए स चाँदे पार खतम की फिर ग्राट नवर की तरह कर लिया जब सब चाँदों का ग्राट मय नाला के चाँदों के हो जावे तब सड़क और नाला के आफसेट उठा कर चित्र में बताये बमूजिब ग्राट करलो। इस तरह से सड़क की पैमायश की जाती है।

प्रिजिमेटिक कपास के जरिये सर्वे किये हुए मौजों को इस तरह से चेक करना चाहिये। चूँकि प्रिजिमेटिक कपास में इन्साइड ऐंगल नहीं लिये जा सकते और बगैर इन्साइड ऐंगल के जाँच होना असम्भव है। अगर जाँच न की जाय तो ज़रूरी है कि मौजे के कुल चाँदों में से दो चार जगह बैरग ज़रूर भडक जायेगी जिसके कारण आखिर में ग्राट का मुँह मिलना असम्भव है। इस लिये जाँच इस तरह से करो कि—

हर एक चाँदा की खानगी में उसी चाँदा पर आई हुई वापसी को घटाओ अगर न घट सके, तो ३६० जोड़ कर घटाओ, शेष कुल इन्साइड ऐंगल होगा, यानी वापसी, और इन्साइड ऐंगल की जोड़ खानगी होती है। फिर प्रोट्रैक्टर के फील्डबुक चेक बताये मुताबिक चेक कर जाओ, क्योंकि इन्साइड ऐंगल, खानगी वेअरिंग, वापसी वेअरिंग, तीनों माइन

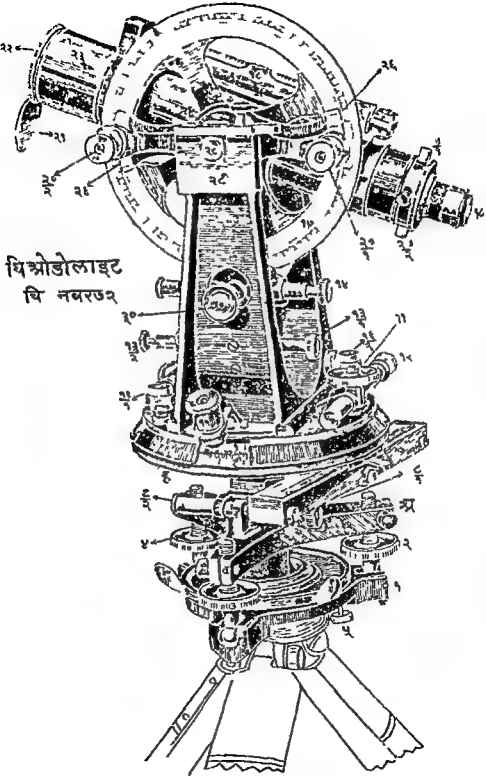
हो गये फिर एंगल चेक होजाने बाद बेजरिंग प्लाट या एंगल प्लाट जो चाहे कर सकते हो ।

चूंकि बेजरिंग प्लाट पीछे बताया जा चुका है, इसलिये यहाँ एंगल प्लाट बताते हैं ।

पेशतर उत्तर-दक्षिण, पूर्व-पश्चिम दो रेखाये एक दूसरे को समकोण बिन्दु पर काटती हुई बनाओ । फिर पेशतर अ चौड़ा पर बताये मूजिब प्रोटैक्टर से वापसी खानगी कायम करके रेखाये अ ल और अ ब खींचदो फिर अ ब फासला पैमाना से परकार में लेकर अ ब रेखा पर कायम करके ब चौड़ा बना दो फिर अ ब रेखा के ऊपर आधा प्रोटैक्टर का किनारा इस तरह से रखो कि प्रोटैक्टर का केन्द्र ब चौड़ा पर हो । बाद जितनी डिग्री मिनिट का एंगल हो प्रोटैक्टर के जरिये कायम करके ब स की तरह रेखा खींचो फिर ब स दूरी कागज पर कायम करके पेशतर बताये मुताबिक प्लाट कर जाओ । इस तरह से कुल मौजे का प्लाट इन्साइड एंगल और फासला से हो जावेगा ।

प्रकरण १२

त्रायर्म थिओडो लाइट से, थिओडो लाइट—(चि० न० ७२) एक बहुत ही उपयोगी यंत्र है, जिस के जरिये से सपेअरलोग कठिन से कठिन स्थान की सपे सच्ची व सही



थिओडोलाइट
चि नवरत्न

हो गये फिर ऐंगल चेक होजाने बाद वेअरिंग ग्लाट या ऐंगल ग्लाट जो चाहो कर सकते हो ।

चूकि वेअरिंग ग्लाट पीछे बताया जाचुका है, इसलिये यहाँ ऐंगल ग्लाट बताते हैं ।

पेशतर उत्तर-दक्षिण, पूर्व-पश्चिम दो रेखायें एक दूसरे को समकोण बिन्दु पर काटती हुई बनाओ । फिर पेशतर अ चौड़ा पर बताये मूजिन प्रोटैक्टर से वापसी रवानगी कायम करके रेखायें अ ल और अ ब खींचदो फिर अ ब फासला पैमाना से परकार में लेकर अ ब रेखा पर कायम करके ब चौड़ा बना दो फिर अ ब रेखा के ऊपर आधा प्रोटैक्टर का किनारा इस तरह से रखो कि प्रोटैक्टर का केन्द्र ब चौड़ा पर हो । बाद जितनी डिग्री मिनिट का ऐंगल हो प्रोटैक्टर के जरिये कायम करके ब स की तरह रेखा खींचो फिर न स दूरी फागज पर कायम करके पेशतर बताये मुताबिक ग्लाट कर जाओ । इस तरह से कुल मौने का ग्लाट इन्साइड ऐंगल और फासला से हो जायेगा ।

प्रकरण १२

ड्रापर्स थिओडो लाइट से, थिओडो लाइट-(चि० न० ७२) एक बहुत ही उपयोगी यंत्र है, जिस के जरिये स सैअरलोग कठिन से कठिन म्यान की सभ सच्ची व सही

सुगमता से कर सकते हैं। इससे लम्बाई नापने के अलावा ऊँचाई भी नाप सकते हैं।

चनावट-यह यंत्र (मशीन) तीन भागों में विभाजित है, (१) टेलिस्कोप (दूरबीन), (२) वर्टिकल लिम्ब Vertical limbs (३) हारीझान्टल लिम्बस Horizontal limbs यह हिस्सा जो आसमान से समानान्तर हो।

हारीझान्टल लिम्बस-यह हिस्सा दो प्लेटों का बना है। नंबर ९ लोअर प्लेट नंबर १० अपर यानी वर्नियर प्लेट यह दोनों एक दूसरे पर जमे हुए हैं। नीचे की लोअर प्लेट Lower plate के किनारे ढाल (स्लोप Slope) होते हैं इसी ढाल किनारे पर हर एक डिग्री के निशानात मय मिनटों के बने हैं। मिनटों के निशानात इस तरह से बने हैं कि किसी में ३० मिनट किसी में २० मिनट किसी में १० मिनट इत्यादि। ऐसे हर एक यंत्र में अलग २ होते हैं। देखो नक्शा नंबर वर्नियर ७१

ऊपर की अपर प्लेट Upper plate नंबर १० जिसे वर्नियर प्लेट भी कहते हैं इस में वर्नियर के पैमाने में मिनट सेकंड के निशान इस तरह से बने रहते हैं कि जिस यंत्र में नीचे की प्लेट में २० मिनट बताये हैं तो वर्नियर में कुल स्केल २० मिनट का होकर उस में हर एक मिनट के

सुगमता से कर सकते हैं। इससे लम्बाई नापने के अलावा ऊँचाई भी नाप सकते हैं।

बनावट—यह यंत्र (मशीन) तीन भागों में विभाजित है, (१) टेलिस्कोप (दूरबीन), (२) वर्टिकल लिम्ब Vertical limbs (३) हारीझान्टल लिम्बस Horizontal limbs वह हिस्सा जो आसमान से समानान्तर हो।

हारीझान्टल लिम्बस—यह हिस्सा दो प्लेटों का बना है। नम्बर ९ लोअर प्लेट नम्बर १० अपर यानी वर्नियर प्लेट यह दोनों एक दूसरे पर जमे हुए हैं। नीचे की लोअर प्लेट Lower plate के किनारे ढाल (स्लोप Slope) होते हैं इस ढाल किनारे पर हर एक डिग्री के निशानात मय मिनटों बने हैं। मिनटों के निशानात इस तरह से बने हैं कि किसी में ३० मिनट किसी में २० मिनट किसी में १० मिनट इत्यादि। ऐसे हर एक यंत्र में अलग २ होते हैं। देखें नक्शा नम्बर वर्नियर ७१

ऊपर की अपर प्लेट Upper plate नम्बर १० जिसे वर्नियर प्लेट भी कहते हैं इस में वर्नियर के पैमाने में मिनटों के निशान इस तरह से बने रहते हैं कि जिस यंत्र में नम्बर १ प्लेट में २० मिनट बताये हैं तो वर्नियर में कुल स्केल का होकर उस में हर एक मिनट के तीन

नीचे नम्बर २५ के नक़्शे में सहावल की रस्सी को बाँध कर सहावल लटकाओ इस तरह मशीन जम जावेगी ।

उपयोग—(नम्बर ७३) जिस जमीन की ट्रावर्स थिओडोलाइट से करना हो उसके चारों तरफ मुनासिब मुकामात पर चाँदा वगैरा प्रोटैक्टर की ट्रावर्स के मुताबिक कायम करके उत्तर पश्चिम के किसी चाँदे से पैमायश करना चाहिये । पैमायश करने का तरीका प्रोटैक्टर की ट्रावर्स में बताया जा चुका है । यहाँ पर सिर्फ थिओडोलाइट का उपयोग बताते हैं ।

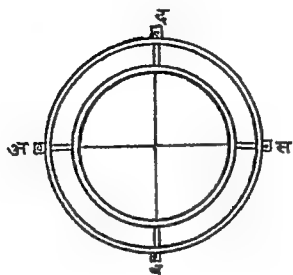
मान लिया कि —अ ब स द य पाँच चाँदों का चक्र (ब्लॉक) है । जिसकी ट्रावर्स करना है । सबब य अ ब चाँदों पर खूटी गाड़ कर थिओडो लाइट को मय तिपाई के अ चाँदा पर खड़ी करो ।

सहावल मिलाना—सहावल को लटका कर देखो कि सहावल की नोक ठीक खूटी के बीच में है कि नहीं । अगर हो तो तिपाई को मजबूत करदो जिसे तिपाई के पाये हट न सकें ।

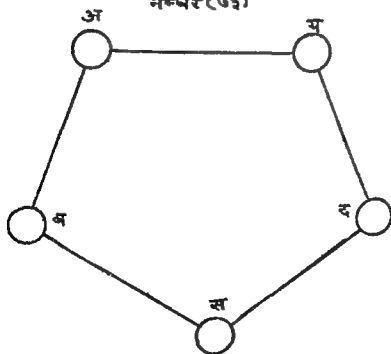
अगर सहावल की नोक ठीक खूटी पर न हो तो तिपाई के पाये हटा चला कर मजबूत करो और सहावल की नोक को खूटी के बीच में लाने की कोशिश करके बीच में लाओ ।

जब सहावल मिल जावे तब लेवल मिलाओ ।

नम्बर (३७)



नम्बर (७३)



नीचे नम्बर २५ के नक़्शे में सहावल की रस्ती को बाँध कर सहावल लटकाओ इस तरह मर्यादा जम जावेगी ।

उपयोग—(नम्बर ७३) जिस जमीन की ट्रावर्स थिओडोलाइट से करना हो उसके चारों तरफ मुनासिब मुकामात पर चाँदा वगैरा प्रोटैक्टर की ट्रावर्स के मुताबिक कायम करके उत्तर पश्चिम के किसी चाँदे से पैमायश करना चाहिये । पैमायश करने का तरीका प्रोटैक्टर की ट्रावर्स में बताया जा चुका है । यहाँ पर सिर्फ थिओडोलाइट का उपयोग बताते हैं ।

मानलिया कि—अ ब स द य पाँच चाँदों का चक्र (ब्लाक) है । जिसकी ट्रावर्स करना है । सबब य अ ब चाँदों पर खूटी गाड़ कर थिओडोलाइट को मध्य तिपाई के अ चाद्रा पर खड़ी करो ।

सहावल मिलाना—सहावल को लटका कर देखो कि सहावल की नोक ठीक खूटी के बीच में है कि नहीं । अगर हो तो तिपाई को मजबूत करदो जिससे तिपाई के पाये हट न सकें ।

अगर सहावल की नोक ठीक खूटी पर न हो तो तिपाई के पाये हटा चला कर मजबूत करो और सहावल की नोक को खूटी के बीच में लाने की कोशिश करके बीच में लाओ ।

जब सहावल मिल जाये तब लेवल मिलाओ ।

लेवल देखो कि जो जेडो ड्राइट के लेवल को सिर्फ दो पानों पर खड़ा हो । पहले अ ब के पेंच नम्बर २ व ३ को घुमाकर लेवल को देखो कि झुलनुला किधर है । अगर दाहिने हो तो नम्बर २ के पेंच को कुछ घुमाकर नीचा करो । व नम्बर ३ को घुमाकर ऊँचा करो । जब अ ब लेवल मिल जायें तो ब स तरफ लेवल घुमाकर मिलाओ । फिर लेवल मिलते समय नम्बर ६ के पेंच को स हूजे सिर्फ नम्बर ४ को घुमाकर लेवल मिलाओ । अगर ब स लेवल मिल जावे तब अ ब को फिर देखो । अगर ठीक होगया हो तो नम्बर ३ का पेंच न हटकर नम्बर २ का पेंच घुमाओ और लेवल दुरुस्त करो । इस तरह से पीछे बीचका पेंच न हटकर दोनों तरफ के पेंचों को इसी तरह हो घुमाकर लेवल दुरुस्त करो । लेवल दुरुस्त हो जाने बाद बैरग मिलाना चाहिये ।

जन तीर ३६०° पर आजावे तब नीचे के प्लेट के मुकाम ह में हाथ लगा कर उत्तर तरफ को यहाँ तक घुमाओ कि बैरग न० ७ की सुई बैरग में शून्य डिग्री के बने हुए पाइंट के सामने हो जावे । पर साथ ही ख्याल रखना चाहिये कि ऊपर की प्लेट में धक्का न लगने पावे जिससे गलती होजावे । जन बैरग की सुई बैरग में बने हुए शून्य के सामने करीब २ हो जावे तब पंचे न० ६ को, जो नीचे कुल यत्र कसने के लिये बना है उसको कसदो । बाद इसी के पास लगे हुए पेंच नम्बर ६ को घुमा चला कर बैरग को ठीक दिशा में करलो । ६, ६ पेंच के घुमाने से कुल मशीन घूमती है । जब बैरग ठीक उत्तर दिशा में हो जावे उस समय चारों पेंच यानी दो लोअर प्लेट कसने के, और दो अपर प्लेट कसने के कसे होंगे । इसी तरह से दिशा ठीक मिल जाने बाद ऊपर के दोनों पेंच नम्बर ११-१२ को ढीला कर देना चाहिये । फिर दूरबीन को घुमा कर नम्बर १८ के आई हाल में ऑयल लगा कर य शर्टी के कौच नम्बर २२ के तार में देखो । अगर कम देख पड़े तो पेंच नम्बर १७ को घुमाकर फोकस को अपनी नजर में मिलाओ ।

जब य शर्टी के करीब दिख जावे तब ऊपर के पेंच नम्बर ११ को कसदो । और जो फर्क हो पेंच नम्बर १२ को घुमा कर दूर करके आईपीस में पढ़ो कि कितनी डिग्री मिनट पर शर्टी कटी ।

मान लिया कि ३४ डिग्री ४५ मिनट ४० सेकण्ड पर कटी तो इस तरह से लोअर प्लेट में पढो कि तीर की नोक के नीचे दाहिनी तरफ कितनी डिग्री मिनट पूरी निकल गई। तो ३४ डिग्री पूरी निकल कर दो टुकड़े छोटे जो बीस २ मिनट के हैं निकल कर तीसरे का भी कुछ हिस्सा निकल गया। इसलिये तीसरे २० मिनट के टुकड़े को अपर प्लेट में इस तरह से पढो कि,—नीचे के प्लेट की रेखा से ऊपर के प्लेट की रेखा किस मुकाम पर मिलती है। ऐसा देखते ऊपर जा एक एक मिनट के निशान लगे हैं पूरे ५ मिनट निकल गये। आगे छोट मिनट के जो तीन हिस्से बने हैं वह बीस २ सेकण्ड के होकर दूसरी रेखा नीचे के लोअर प्लेट की रेखा से मिलती है। सबकुछ ४० सेकण्ड हुए। ३४ डिग्री ४ मिनट+५ मिनट ४० सेकण्ड ऊपर के मिलकर ३४°-४५-४० हुए। *

चूँकि पीछे की झड़ी देखी इसलिये ३४-४५-४० आये। इस बेअरिंग को बेकवर्ड (वापसी) कहते हैं। बेकवर्ड बेअरिंग देखने के बाद पेंच नम्बर ११ को ढीला करके दूरबीन को घुमाकर व झड़ी को देखो जब करीब २ दिख जावे तो पेंच नम्बर ११ को कसो और पेंच न० १२ को घुमाकर देखो कि झड़ी नम्बर २२ के काँच में लगे हुए तार के आद हो जावे। अगर झटी दूर होने से न देखे पडे तो पेंच नम्बर १७ को घुमाकर फोकस मिला लो।

चित्र नंबर ७४

१०-०० ००	य	३०४ ४० ४०	रामनगर	
८९-५५ ००		१४ ४० ४०		
९० ०० ००	०	१२२४ ४५ ४०		१३ १५
डिगरी मिनट सेकंड	अ	५४ ४५ ४०	मरहट्ट न मौजा का नाम	जरीब फास
इन्साइड	बोर्ड नंबर	डिगरीमिनट सेकंड		ला
ऐगल		वेकनर्ट बेअरिंग		
		बेरिंग		

शुरु तारीख

खतम तारीख

मौजा का नाम

परगना

जिला-

स्टेट.

जब देख पड़े तब पेंच नम्बर ३० को कसकर पेंच नम्बर १४ से फर्क रफे करो । जब फर्क दूर हो जावे तो पेशतर बताये मुताबिक व्हर्नियर में पढकर डिग्री मिनट लिखलो । बाद अ झडी से ज तक का फासला नापकर लिखलो । फिर ब चोंदा पर मशीन कायम करके पेशतर बताये मुताबिक जीरो पॉइंट पर व्हर्नियर के तीर को लाकर पेंच नम्बर ३० को कसदो । जो फर्क हो पेंच नम्बर १४ को घुमाकर रफे करो । फिर पेंच नम्बर ६, ६ को खोल कर टेलिस्कोप से अ झडी को देखकर पेंच नम्बर ६ को कसदो, बाद पेंच नम्बर ६ को घुमाकर फर्क रफे करो । जब फर्क दूर हो जावे तब पेंच नम्बर ३० को ढीला करके स झडी को देखकर पेंच नम्बर ३० को कसदो । ओर पेंच नम्बर १४ को घुमाकर फर्क को रफे करो । इस तरह से स अ ब $३८^{\circ}-००$ और अ ब स $१३०^{\circ}-००$ दो एगल निकल आये, बाद ट्रैन्स्यूशन में बताये तराँके की तरह अ स और ब म दूरी निकाललो । जो अ स और ब स की दूरी आवेगी वह दो करण होंगे ।

चूँकि अ स करण और स अ म कोण मालूम है सत्र पेशतर बताये मुताबिक ट्रांस टेबल बुक से अ स आधार (मेरीडियन) म स लम्ब (परपेन्डीक्यूलर) निकल आवेगा । चूँकि अ ब स कोण मालूम है और अ ब स+स ब म दो कोण मिलकर १८०° के बराबर है सबब १८०° -अ ब स

मिलते हैं। इसमें एक मिनट और सेकण्ड तक के मिलने से बहुत सही काम होता है।

थिओडोलाइट से ऊँचाई नापना (नम्र ७५) करने का क्रिया कि स मुकाम पहाड़ की चोटी है और अ मुकाम धरातल है। इसलिये अ धरातल से पहाड़ की स चोटी की दूरी न म मुकाम जमीन से पहाड़ की चोटी स तक ऊँचाई कितनी है इस तरह से निकालो -

पश्तर अ मुकाम पर खूँटी गाड़ कर पहाड़ की तरफ अ म के सीध में एक मुकाम व कार्यम करके व पर खूँटी गाड़ो। और अ पर थिओडोलाइट को खड़ा करके टेलिस्कोप के लेवल न० १९ को मिलाओ फिर टेलिस्कोप में लगे हुए प्रोट्रैक्टर न० २६ के जीरो पॉइंट में उसी पर लगे हुए वर्नियर नम्र २० के तीर को कसो।

बाद पेंच न० ३० को कस कर जो फर्क हो पेंच न० १४ को घुमा कर रफे करो और सामने की झड़ी व को देखो। व झड़ी देखते समय नीचे के पेंच न० ११, १२ को कम कर न० १, २ को खोलदो। जब व झड़ी टेलिस्कोप में देख पड़े तब पेंच न० १ को कसदो। और जो फर्क हो पेंच न० २ को घुमा कर रफे करो। फिर पेंच न० ३० को खोल कर टेलिस्कोप को ऊँचा करके स झड़ी को देखो।

और आखिर में लाइन का फासला लिखकर अपनी सही कर देता है। परताल लाइन इस तरह की होती है।

मुन्सरिम — — — — —

सदर मुन्सरिम — — — — —

हाकिमी — — — — —

नोट—जितनी परताल लाइना के डालने से काम के सही होने का विश्वास हो जाये उतनी लाइने डालना चाहिये।

लाइन मिलान—दो गाँव जो एक दूसरे के सरहद पर होते हैं। इसलिये सम्भव है कि किसी एक गाँव के सरहद की पैमायश गलत हो जावे। इसलिये एक गाँव की सरहद को चारीक कागज या ट्रेसिंग पेपर पर उतार कर दूसरे गाँव की सरहद से मिलाकर पैमायश ठीक करके एरुसा बनाते हैं। इस कार्रवाई को लाइन मिलान या सरहद मिलान कहते हैं। सरहद मिलान हो जाने के बाद लाइन पक्की करदी जाती है।

मार्जिन लाइन—बट लाइन कहलाती है, जो किमी मोजे की शीट के हाशिये पर होती है।

मार्जिन मिलान—दो शीटों के हाशियों को एक दूसरे से मिलाकर प्लेट करने को मार्जिन मिन्गन कहते हैं।

१३०°=स ब म ५०° कोण मालूम हो गया। अब स ब म कोण और ब स करण मालूम है तो ब म और स म दोनों फामले ट्रावर्स टेबल बुक से निकल आवेंगे।

प्रकरण १४.

परताल लाइन-पैमायज के शुरू होते ही जब कि कुछ काम हो चुका हो अधिकारी लोग किये हुए काम की परताल (जाँच) शुरू कर देते हैं। और काम के खतम हो जाने पर या खतम हो जाने के बाद भी परताल करते हैं। वह इस तरह से -

किसी एक मुकाम से दूसरे मुकाम तक लाइन डालकर दरमियान में आये हुए खेतों का फील्डबुक बना लेते हैं। फिर नक्शे पर उन्हीं दोनों मुकामात के दरमियान लाइन खींचकर यह देखते हैं कि जो कोने और कटान जितने फासले पर फील्डबुक में लिखे हैं उतने ही फासले पर नक्शे में बने हुए हैं या नहीं। अगर १० कड़ी तक का फर्क है तो कोई हरज न मानकर काम ठीक समझते हैं। अगर इससे अधिक फर्क है तो काम गलत है। उसकी दुरुस्ती करना चाहिये। परताल करने वाले तीन ऑफिसर होते हैं। मुन्सरिम (गिरदावर कानूनगो) सदर मुन्सरिम (सदर कानूनगो) और इससे कोई बड़ा ऑफिसर। हर एक ऑफिसर अपनी २ परताल लाइन को नक्शे में खींच कर उस पर नीले फर डेता है। या नीले रंग से खींचता है।

और आखिर में लाइन का फासला लिखकर अपनी सही कर देता है। परताल लाइन इस तरह की होती है।

मुन्सरिम — — — — —

सदर मुन्सरिम — — — — —

हाकिमी — — — — —

नोट—जितनी परताल लाइनों के डालने से काम के सही होने का विवाम हो चाये उतनी लाइनें डालना चाहिये।

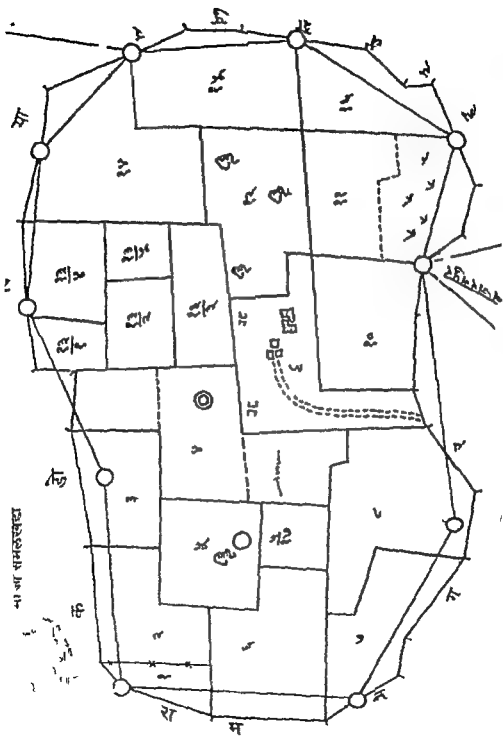
लाइन मिलान—दो गाँव जो एक दूसरे के सरहद पर होते हैं। इसलिये सम्भव है कि किसी एक गाँव के सरहद की पैमायश गलत हो जावे। इसलिये एक गाँव की सरहद को गरीब कागज या ट्रेसिंग पेपर पर उतार कर दूसरे गाँव की सरहद से मिलाकर पैमायश ठीक करके एरुमा बनाते हैं। इन कार्रवाई को लाइन मिलान या सरहद मिलान कहते हैं। मगइर मिलान हो जाने के बाद लाइन पक्की करदी जाती है।

मार्जिन लाइन—वह लाइन कहलाती है जो किसी नैवे की शीट के हाशिये पर होती है।

मार्जिन मिलान—दो शीटों के हाशियों को एक दूसरे मिलाकर प्लेट करने को मार्जिन मिलान कहते हैं।

खानापुरी-पैमायश का मौका सबन्धी जब काम खतम हो जाता है और ऑफिसर लोग उसकी जाँच भी कर लेते हैं, तो नक्शा पर बने हुए तमाम खेत, रास्ता, नदी, नाले वगैरा में न० डाले जाते हैं, और हर एक न० का इन्दराज एक अलग किताब में करते हैं जिसका नाम खसरा है। इस क्रिया को खानापुरी कहते हैं।

नम्बर डालना -(न० डालना) नक्शे के पश्चिम उत्तर कोण के खेत में पहिला न० डाल कर सिलसिलेवार इस तरह से नंबर डाला कि न० का रुख हमेशा उत्तर तरफ रहे। और नहाँ तक हो सके एक खेत की मेंड से दूसरा खेत मिला हो। अगर कोई नदी, नाला, रास्ता, आबादी-वगैरा गैर मकबूजा पडित आराजी के बीच में मेंड न होने पर भी जरूरत हो तो एक से अधिक नम्बर डाले जा सकते हैं। अधिक नम्बर डालने के लिये नंबर को नुक्तेदार लाइन से अलग कर देते हैं। और उतने का रकबा अलग दर्ज करके इन्दराज भी अलग मामूली नंबरों की तरह करते हैं। अगर न० डालने से कोई खेत छूट जावे तो उसमें आगिरी न० के बाद का नंबर डाला जावे। और उसके ऊपर लकीर खींच कर पास का नंबर लिख दिया जावे। देखो नक्शा- नंबर में नंबर $\frac{५}{१३}$ ।



अगर एक खेत के कई टुकड़े होकर मोके पर अलग २ खेत हो गये हों तो ऐसे टुकड़ों में असल नजर ऊपर लिखकर नीचे बटे नजर लिखे जावेंगे कि $\frac{13}{1}$ $\frac{13}{2}$ $\frac{13}{3}$ वगैरह । अगर फिर बटे न० के टुकड़े हो जायें तो बटे के बटे न करते आगे का बटा न० लिखा जावेगा । जैसे $\frac{13}{1}$ के तीन टुकड़े होगये तो $\frac{13}{1}$ $\frac{13}{1}$ $\frac{13}{1}$ न लिखते आगे के न० लिखे जावेंगे कि $\frac{13}{4}$ $\frac{13}{4}$ व $\frac{13}{1}$ ज्यों का त्यों कायम रहेगा । व हर एक टुकड़े का रकबा सामने अलग २ दर्ज होगा ।

इसी तरह अगर दो तीन या अधिक नजर के बीच की मेंड टूट कर खेत एक में शामिल हो गये हों तो नक्शे में ऐसी मेंडों को सुर्खी से काटकर खसरा में सब ग्रामलाती नजर एक ही जगह लिखकर नजरवार रकबा सामने लिखा जावेगा । जैसे १ नजर में बीच की मेंड टूट कर २ नजर ग्रामलाती हो गये तो बीच की मेंड काटकर खसरा में नजर $\frac{1}{2}$ लिख कर आगे रकबा लिखा व दो नजर के सामने के सब खाने खाली छोड़कर खाना नजर १८ कैफियत में लिखा कि शामिल नजर १ में ।

जो नदी नाला किसी मौजे की सरहद्द पर हो आर उसका रकबा दो सरहद्दी मौजों में शामिल हो, ऐसे नदी नाला

को धार धुरा कहते हैं इस नवर का पूरा रकवा निकाल कर आधा दर्ज कर लेते हैं और आधा छोड़ देते हैं ।

रकवा निकालना—कधी के उपयोग में बताया जा चुका है व आगे प्रकरण में प्लानीमीटर से बताया है ।

खानापुरी खसरा न० ७७—नक्शे में नम्बर डाल कर मौके पर जाओ, और नक्शे के सिलसिले से सिलसिलेवार खसरा खाना नम्बर १ में नम्बर लिखकर दो में पूरे खेत का रकवा लिखो । और ३ में नाम काश्तकार मय बाप, जात और सकूनत के लिखकर ४ में जरिया आवपाशी बताओ कि नवर मनकूर का रकवा किस नम्बर के कुवाँ, तालाब, नदी, या तलाई से पियत हुवा है । इसके आगे मकबूजा (कब्जे की) जमीन का इन्दराज करो । खाना नम्बर ५ में उन जिन्सों के नाम दर्ज करो जो कि शुरू बरसात में बोकर जाड़े में काटे जाते हैं इन जिन्सों को खरीफ या स्यालू कहते हैं । इसकी खानापुरी इस तरह से करो कि एक खेत में एक से अधिक जिन्से एक ही फसल में बोई गई हों तो हर एक जिन्स का रकवा अलग २ खाना नम्बर ६ में बताओ । अगर दो तीन या अधिक जिन्से एक में मिली हुई बोई गई हों तो जो जिन्स अधिक प्रमाण में हो उसका नाम पहिले लिखकर नीचे दूसरी शामिलती जिन्सों के नाम लिखो और कोष्टक से घेर कर शामिलती जिन्सों का रकवा उसके सामने लिखदो । अगर

कोई जिन्स पीयत की गई हो तो पीयत पुरतब रकना अलग धता कर सुखी से घेरदो ताकि मालूम होता रहे कि यह पीयत है । इसी का जरिया आचपाशी खाना नं० ४ में लिखा जावेगा ।

जिन्स रब्बी-खरीफ जिन्सों की खानापुरी हो जाने बाद रब्बी की जिन्सों की खानापुरी खाना नं० ७ व ८ में जिन्स खरीफ में बताये तरीके से करो इसको उन्हाल कहते हैं ।

जितनी जमीन दोनों फसलों में दो बार बोई जावे व दूसरी बार बोई हुई जमीन को खाना नं० ९ में दो फसली लिखा जावेगा ।

जो जमीन ३ साल के अन्दर की पडत होगी वह साल धार पडत जदीद १ साल, पडत जदीद २ साल, पडत जदीद ३ साल कहलावेगी । ३ साल से अधिक की पडत जमीन पडत कदीम कहलावेगी ।

खाना नं० १२ में लगान कुल खेत का इकजाई लिखा जावेगा ।





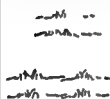






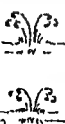
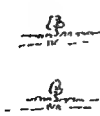

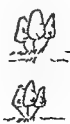
इतने खाने असल काश्तकार के नाम से भरे जावेंगे । आगे खाना नं० १३ में शिकमी काश्तकार का नाम मय बाप, जात और सकूनत के दर्ज होगा । और शिकमी काश्तकार जो जमीन शिकमी काश्त पर ली हो वह खाना नं० १४ में लिख कर खाना नं० १५ में जमा या बटाई वगैरा की तफसील दर्ज होगी ।

















गैर मकबूजा रकबा—आगे खाना नं० १६ में गैर मकबूजा रकबा मानी वह पडत जो किसी के ताबे न हो उसका

नाम लिखा जावेगा कि नदी, तालाब, नाला, आबदी, जगल वगैरा । और हर किम्म की जमीन का रकबा उसके आगे खाना न० १७ में लिखा जावेगा कि नाला ४-००, नदी २-०० इत्यादि ।

खाना न० १८ कैफियत का है । इस खाने में जो विशेष बात हो उसका इन्दराज होगा जैसे नम्बर मजदूर के किनारे कोई सिहदा है तो सिहदा पक्का या पत्थर का न मुकाबले मौजा कडोदिया रामनगर देह हाजा के । इसी तरह जिस नंबर में कुआ हो तो उसका तफसील लिखा जावेगा कि कुआ पक्का, अध पक्का, कच्चा, दबामी या हगामी, घर या सरकारी इत्यादि । इसके अलावा नंबर हाजा में जितने ममनूशा जाट होंगे उनकी किस्मवार ताढाद दर्ज की जावेगी । ऊपर बताये मुताबिक नंबरवार खानापुरी कर जाओ । आसिर में जब कुल नंबरों की खानापुरी हो जावे तब बटे नम्बरों के सिन्सिने से टूटे हुए नम्बरों की खानापुरी कर जाओ ।

अलामात—(नम्बर) नमूना पर हकत और उन तमाम स्थानों को जो निज की ही विशेष प्रकार की आकृति रखते हैं जैसे सड़क, रेल की सड़क, रास्ता, नदी और नाला, इत्यादि को छोड़कर बाकी सब नम्बरों में किसी न किसी प्रकार का कोई चिन्ह बनाया जाता है ताकि नक्शे को देखते ही मालूम हो जाय कि यह नम्बर हकत है या और किस्म का

<p>ફાંટી</p> 	<p>પ જોડી</p> 	<p>પ કદીમ</p> 	<p>બીડ</p> 
	<p>પરનોરિયા માવળી બજાર</p> 	<p>બાગ</p> 	<p>કિરકોલ શાહ</p> 
<p>વાગ દક્ત</p> 	<p>વંછા શાહ</p> 	<p>કેલા</p> 	<p>શાહ</p> 
<p>બાસ</p> 	<p>ભાટી</p> 	<p>જંગલ વઘા</p> 	<p>જગર સાગી</p> 

<p>पहाड़</p> 	<p>रेत</p> 	<p>रमझान</p> 	<p>कबरस्तान</p> 
<p>आनादी</p> 	<p>पक्का कुवा</p> 	<p>कच्चा कुवा</p> 	<p>शिकस्त कुवा (अधा)</p> 
<p>बाबडी</p> 	<p>किला</p> 	<p>पजावा</p> 	<p>मन्दिर</p> 
<p>मसजिद</p> 	<p>मिल</p> 	<p>डाक बगला</p> 	<p>बीहड़</p> 

जैसे जदीद कदीम वगैरा नक्शा अलामात में विस्तार पूर्वक बताया है ।

अक्श—किसी नक्शे पर ट्रेसिंग क्लाय रखकर उसकी शकल उतारने को अक्श कहते हैं ।

चूँकि नक्शा बन्दोबस्त में अगर हर साल काम किया जाने तो तरमीम से खराब हो जाने के अलावा बहुत जल्द फ जावे । इसलिये बन्दोबस्त के नक्शे पर ट्रेसिंग क्लाय रख कर मेंढवार ट्रेस (अक्श) तैयार कर लेते हैं । उसी अक्श पर हर साल तरमीम करते हैं । जब ट्रेस खराब हो जाता है तो ट्रेस पर से दूसरा ट्रेस कर लेते हैं । जिसमें मौजूदा मेंढों को बना लेते हैं और जो मेंढें मौके पर काट दी गई हैं उनको छोड़ देते हैं । इस क्रिया को अक्श करना कहते हैं ।

परकाफ—अक्श के उस तरीके को कहते हैं जो जरिये नोक आखरीन के किया जावे । जैसे किसी माना की ट्रायसे लाइन का अक्श करना है तो नीचे दूसरा सागज रखकर हर एक चौंटे के के ड्र पर आखरीन गडाकर निशान बना देते हैं । बाद बने हुये निशान पर चौंदा बनाकर एक निशान से दूसरे निशान तक रेखा खींच देते हैं । इस क्रिया का नाम परकाफ है ।

तरमीम—खेतों में हर साल कुछ न कुछ होना होता है । या तो कई खेत मिलकर एक हो जाते हैं । एक खेत के कई टुकड़े हो जाते हैं । यहाँ में

बाहर की शामिल हो जाती है। या कुछ छोड़ दी जाती है। इसलिये मौके के मुताबिक नक्शा का दुरुस्त होना जरूरी है। सब पटवारी को हर साल गिरदावरी के समय नक्शा की दुरुस्ती करनी पडती है इसको तरमीम कहते है।

प्रकरण १५

प्लानीमीटर।

अम्सलर प्लानीमीटर (नंबर ८२)-यह पीतल और जर्मन सिलवर दो किस्म के होते है।

इसको स्कायर इंचों के कागज़ पर जमाओ। नीडल पाइंट अ को नापने वाले रकबे के बाहर जमाकर ट्रेसिंग पाइंट म को रकबा निकालने वाली मेंड के किसी एक बिंदु पर कायम करो। फिर अ पाइंट को दबाकर ऊपर वजन (गोल-चक्र) रख दो। और द ज इ इत्यादि में जो अंश (रीडिंग Riding) हों उनको पढलो।

उदाहरण-नक्शा नंबर में रीडिंग १.४७३ है ज में जीरोपाइंट से १ रीडिंग निकल गया सबब पूरा एक और द में ४७ अंश निकले। इसके आगे ३ ब्हरनियर स्केल इ में से निकले। ऐसे एक्न्दर १.४७३ रीडिंग होते है।

बाद ट्रेसिंग पाइंट म को खेत के चारों तरफ मेंड पर घुमाओ। जब जिस बिंदु से शुरू किया था उसी पर आजावे

तब बद करदो। जब दूसरा रीडिंग आ जावे तब पढलो। फिर दूसरे रीडिंग में से पेन्टर का रीडिंग घटाकर बाकी को १० गुणा करने से फीगर का रकबा निकलता है यह वर्ग इंचों में निकलता है।

करना किया कि ९-५२१ से शुरू किया है। इसे चार इंच के वर्गाकार में घुमाने से १-१२१ आया। इस लिये इस में १ अंक ज़ियादा मान कर ११-१२१ पढ़ा जायेगा। बाद पेन्टर का रीडिंग ९-५२१ को घटाने से बाकी १-६०० का दस गुणा किया तो रकबा निकलेगा $१-६०० \times १० = १६-००० = १६$ वर्गइंच।

अगर घृताकार हो और रोलर की गति आगे ही जावे तो पहिले रीडिंग को दूसरे में से घटाना। शेषफल में नीटल पर के वजन पर लिखी हुई सख्या मिला दो, योगफल को १० से गुणा करो। गुणनफल स्क्वायर इंचों में रकबा होगा।

अगर १८ इंच के व्यास के वृत्तपर घुमाओ तो प्लानी-मिटर कारोल्डर आगे ही घुमेगा।

अगर पीछे घुमे तो पहिले रीडिंग में से दूसरा रीडिंग घटाओ बाकी में से वजन घटाओ शेषफल का १० गुणा करो रकबा होगा। देखो ११ इंच का वर्ग।

नोट-वजन अलग ० यंत्रों के मान में होना है।

प्रवोर्सनल प्लानीमीटर का उपयोग—कल्पना करो
२४ इंच व्यास का वृत्त है उस पर इसको जमाओ ।

जमाने का तरीका—D, पाइंट को F वारपर के किस्से
भी पाइंट (दर्जे) पर पेंच B को ढीला करके जमाओ । उस
पर ठीक जमाने के निशान बने रहते हैं । जब जम जावे तो
पेंच B को कसकर जो फरक हो पेंच M को घुमा कर रीडिंग
फरो । फिर जो रीडिंग हो उसका प्रमाण वारपर डिवीजन के
आगे दाहिने बाजू दिया रहता है पढलो । देखो प्लानीमीटर
न० ८३ क बाकी सब—

पाँछे का $110 \times 1.250014 \times 1.2500$

ऊपर $20.611 \times 20.614 \times 21.082 \times 22.103$
 22.122

$$200 \square \frac{3}{8} = 1'$$

सामने $100 \square 0.1 \times 100 \square \frac{3}{8} = 1'$, $150 \square \frac{3}{8} = 1'$, $100 \square$ इंच

$$100 \square \frac{3}{8} = 1'$$

$$800 \square \frac{3}{8} = 1'$$

ऊपर के अक्ष हर एक रॉय में अलग २ अक्ष के होते हैं ।

नक्शे का स्केल $1=2500$ के, इस प्रमाण के
१२ इंच वर्ग का रकना निकालना है तो जिस
में १० एकरड और १ इंच $= 2500$ वर्ग का प्रमाण

टेबल नंबर ८१ गटरी जमीन

टेबल स्थायर नाप का (अ)

वगकडा	वर्गफुट	वर्गगज	वर्गपोल	वर्ग जमीन	रोट	एरड	वग मिल
६२५	२५० ^१ / _४	३० ^३ / _४	१	०	०	०	०
१००००	४३५६	४८४	१६	०	०	०	०
२१०००	१०८९०	१०९०	४०	२ ^१ / _२	१	०	०
१०००००	४३५६०	४८४०	११०	१०	४	१	०
६४००००००	७८७४००	३०९७६००	१००४०००	१४००	१५६०	४०	१

टेबल लम्बाई की नाप का (ब)

कड़ी	फाट	गज	पोल	जमीन	फर्लंग	मील	
२५	१६ ^१ / _२	५ ^१ / _२	१	०	०	०	
१००	६६	२२	८	१	०	०	
१०००	६६०	२२०	४०	१०	१	०	
४०	५२८०	१७८०	३००	८०	८	१	

प्रवोर्सनल प्लानीमीटर का उपयोग—कल्पना करो कि २४ इंच व्यास का वृत्त है उस पर इसको जमाओ ।

जमाने का तरीका—D. पाइंट को E वारपर के किसी भी पाइंट (दर्जे) पर पेच B को ढीला 'करके' जमाओ । उस पर ठीक जमाने के निशान बने रहते है । जब जम जावे तो पेच B को कसकर जो फरक हो पेच M को घुमा कर रफे करो । फिर जो रीडिंग हो उसका प्रमाण वारपर डिवीजन के आगे दाहिने बाजू दिया रहता है पढलो । देखो प्लानीमीटर न० ८३ क बाकी सब—

पाँछे का $110 \Delta 01 \ 2400 \div 11 \Delta 01 \ 2400$

ऊपर $20. \ 011 \ 20 \ 011 \ 21 \ 082 \ 22 \ 100$
 $20 \ 122$

$$200 \square \frac{1}{2} = 1'$$

सामने $100 \square 0 \div 100 \square \frac{1}{2} = 1'$, $400 \square \frac{1}{2} = 1'$, $100 \square$ इंच

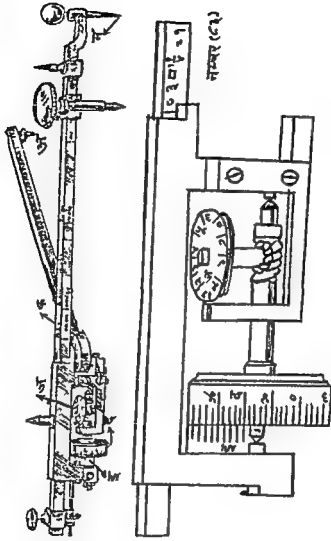
$$100 \square \frac{1}{2} = 1'$$

$$800 \square \frac{1}{2} = 1'$$

नोट—ऊपर के अंश हर एक यंत्र में अलग २ अंश के होते है ।

एक नक्शे का स्केल $1 = 2400$ के, इस प्रमाण के नक्शे में १२ इंच वर्ग का रकबा निकालना है तो जिस डिवीजन में १० एकड़ और १ इंच $= 2400$ वर्ग का प्रमाण

चित्र नम्बर (८२) प्लानीमीटर



य

देशी पैमाना जो पृथ्वी नापने के लिये हैं।

३३ इंच या $\frac{11}{32}$ अंगरेजी गज = १ हिंदुस्तानी गज

३ हिन्दुस्तानी गज या $\frac{33}{8}$ अंगरेजी गज = १ गट्टा

२० गट्टा या ६० गज हिन्दुस्तानी या ५५ गज अंगरेज = १ जरीब

१ पोल = २ हिन्दुस्तानी गज या २ गट्टा

फ

नोट-(१) ९९२ इंच अंगरेजी = १ कडो गटरी जरीब की

१०० कडो या ४ पोल या २० गज अ० = १ अंगार गटरी

(२) १४४ वर्ग इंच = १ वर्ग फुट

९ वर्गफीट = १ वर्गगज

स

देशी पैमाना पृथ्वी का क्षेत्रफल नापने के लिये

२० अनवासी = १ कचवासी

२० कचवासी = १ बिस्वामी

२० बिस्वामी = १ विस्वा

२० विस्वा = १ बीघा

या $\frac{1}{6}$ एकड़ = १ बाघा

जराब X जरीब = बीघा

जरीब X गट्टा = विस्वा

गट्टा X गट्टा = बिस्वामी

कदम X कदम = बिस्वामी कच्चा

कमा X कमा = बिस्वामी कच्चा

ट

रेखा सप्तर्षी अंगरेजी पैमाने

रेखा मन्मन्धी देशी पैमाने।

३ जब नोक से नोक मिलावे १ इंच

१२ इंच = १ फुट

३ फीट = १ गज

षादी टेवल नगर में है

८ जब पेट स पेट मिलावे १ अंगुल

३ अंगुल = १ गिरह

८ गिरह = १ हाथ

२ हाथ = १ गज

लिखा है उसी डिब्बीजन पर इस को जमाओ और शुरू करने के पेशतर रीडिंग ले लो ।

मान लिया कि २-४८२ रीडिंग है तो घुमाने से रोलर पीछे २ जावेगा । इसलिये पेशतर के रीडिंग में १० जोड़ने से १२-४८२ हो गये और दूसरा रीडिंग ४-७७५ आया । अब जिस डिब्बीजन पर बाँधते हैं उसके ऊपर के अंक में से इसको घटाओ । जैसे $२२-१०७-७०७०७=१४-४००$ हुआ । इसको १० से गुणा किया तो १४४-०० वर्गइंच आया । चूँकि १० डिगरी पर बाँधा था इसलिये १० से गुणा किया । और एक वर्गइंच $= २\frac{1}{2}$ एकड़ के इसलिये $१४४ \times २\frac{1}{2} = ३६०$ एकड़ के । या एक वर्गइंच बराबर ४ बीघा के । इसलिये १४४ वर्गइंच बराबर ५७६ बीघा के । या जितने सेंटीमीटर हो उनको १०० से गुणा करो गुणनफल के डिसमल के अंक निकालकर ४० से गुणा करो गुणनफल डिसमल होगा और १०० डिसमल का एकड़ होता है ।

उदाहरण—दो इंच या ५ सेंटीमीटर के मुरब्बा पर १०० सेंटीमीटर को बाँधकर घुमाया तो पेशतर रीडिंग ३-९२ आया बाद छानीमीटर घुमाने से ४-१७ आया आखरी रीडिंग ४-१७ पेशतर का रीडिंग $= ०-२५$ आया चूँकि १०० सेंटीमीटर पर बाँधा था . . $१०० \times २.५ = २५००$ सेंटीमीटर रकबा । चूँकि ०-२५ में दो अंक डिसमल के हैं इसलिये दाहिने दो

घुमावें उधर समानान्तर ही घुमेगा। सदर का यत्र छोटे २ गोल हार्थी दात के पहियों पर रहता है, जिस कारण से काम करते समय कागज न हलते पेन्टोग्राफ घुम सकता है। अ ब और द इ पटरियों पर निशान $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$ इत्यादि के बने रहते हैं और अ द, फ इ दोनों पटरियों में एक २ डबिया म क लगी रहती है। यह दोनों डबिया आगे पीछे पटरी पर हट सकती है, और फ स के बीचो बीच में एक नली या छेद रहता है। इन पटरियों के अलावा इसके साथ और भी तीन यत्र रहते हैं।

फलकम—यह सीसा अथवा लोहे का होकर इसमें एक कील लगी रहती है। इस कील में पेन्टोग्राफ की डबिया में लगी हुई नली डाली जाती है। जिसके कारण पेन्टोग्राफ को जिस मुकाम पर चाहते हैं उस मुकाम पर कायम करके काम ले सकते हैं। देखो म

पेन्सिलपाइन्ट—इसमें पेसिल लगते हैं। इसके ऊपर भी सीसा गोल चक्र की तरह लगा रहता है। जिसके कारण पेसिल को कागज पर न दबाते आप ही आप लकीर खींचती जाती है। इसको नक्शा खींचने वाली नली में डालते हैं। देखो क।

ट्रेसिंग पाइन्ट—यह पीतल की नोफदार कील पेन्सिल की तरह होती है। इसको उस नक्शे की रेखा पर

द्रावर्स टेवलवुक ।



० डिगरी

मि		मि	
१५	० ९९९९९ ० ००४३६	१३०	० ९९९९६ ० ००८७०
	१ ९९९९८ ० ००८७०	२	१ ९९९९५ ० ०१७४५
	३ ९९९९३ ० ०१३०८	३	३ ९९९९८ ० ००६१७
	३ ९९९९१ ० ०१७४५	४	३ ९९९८४ ० ०३४९०
	४ ९९९९५ ० ०२१८१	५	६ ९९९८० ० ०४३६३
	५ ९९९९४ ० ०२५१८	६	५ ९९९७३ ० ०५३३५
	६ ९९९९३ ० ०३०५४	७	६ ९९९७३ ० ०६१०८
	८ ९९९९० ० ०३४९०	८	७ ९९९६९ ० ०६९८१
मि	८ ९९९९० ० ०३४९०	९ मि	८ ९९९६५ ० ०८८५३
४५	९ ९९९९० ० ०४०६३	१०	० ९९९०६० ० ०८७३२

मि		मि	
५५	० ९९९९९ ० ०१३०८	११०	० ९९९८४ ० ०१७४५
	१ ८९९८१ ० ००६१७	२	१ ९९९६९ ० ०३८९०
	२ ९९९८८ ० ०३९८१	३	३ ९९९५४ ० ०५३३५
	३ ९९९ ० ०५३३५	४	३ ९९९३९ ० ०६९८०
	४ ९९९७७ ० ०६५६४	५	६ ९९९३३ ० ०८८७०
	५ ९९९८८ ० ०८८५३	६	५ ९९९०८ ० ०१०४७१
	६ ९९९७० ० ०९११३	७	६ ९९८९३ ० ०१३१९६
	७ ९९९३९ ० ०१०४७१	८	७ ९९८८८ ० ०३३९६१
मि	८ ९९९२२ ० ०१७८९	९ मि	८ ९९८६२ ० ०१७७०७
१५	९ ९९९१४ ० ०३०८९	१०	० ९९८४७ ० ०१७४७३

८९ डिगरी

१ डिगरी

मि			मि		
१५	०९९९७६	००७१८१	१२०	०९९९६०	००२२१७
	१९९९५७	००४३६३	२	१९९९३१	००५२३५
	२९९९७८	००६५४४	३	२९९८९७	००७८५३
	३९९९०६	००८७२५	४	३९९८६२	०१०४७०
	४९९८८१	०१०९०७	५	४९९८२८	०१३०८८
	५९९८५७	०१३०८९	६	५९९७९४	०१५७०६
	६९९८३३	०१५७७०	७	६९९७६०	०१८३२३
	७९९८०९	०१७४५७	८	७९९७३५	०२०९४१
मि	८९९७८५	०१९६३२	९	८९९६९१	०२३५५९
१५	९९९७६७	०२१८१५	१०	९९९६५७	०२६१७७

मि			मि		
१५	०९९९५३	००३०५३	१२०	०९९९३९	००३४९०
	१९९९०६	००६१०७	२	१९९८७७	००६९८०
	२९९८६०	००९१६१	३	२९९८१७	०१०४७०
	३९९८१३	०१२७१५	४	३९९७४६	०१३९६०
	४९९७६६	०१५७६९	५	४९९६९५	०१७४५०
	५९९७२०	०१८३२३	६	५९९६३४	०२०९४०
	६९९६७३	०२१३७६	७	६९९५७३	०२४४३०
	७९९६३६	०२४४३०	८	७९९५१२	०२७९२०
मि	८९९५८०	०२७४८४	९	८९९४५१	०३१४१०
१५	९९९५३३	०३०५३८	१०	९९९३९०	०३४९००

८८ डिगरी

३ डिगरी

मि			मि		
१५	०९९८३९	००५६६	१३०	०९९८१३	००६१०४ १
	१९९६७८	०११३३८	२	१९९६७६	०१०००९ २
	२९९५१७	०१७००७	३	२९९४४०	०१८११४ ३
	३९९३५६	०२०६७७	४	३९९०५३	०२४४१९ ४
	४९९१९५	०२८३४६	५	४९९०६७	०३०५३४ ५
	५९९०३५	०३४०१७	६	५९८८८०	०३६६०९ ६
	६९८८७१	०३९६८१	७	६९८६९४	०४०७३३ ७
	७९८७१३	०४५३५४	८	७९८५०७	०४८८३८ ८
मि	८९८५५२	०५१०२३	९	८९८३२१	०५४९४३ ९
४५	९९८३९१	०५६६९२	१०	९९८१३४	०६१०४८ १०

मि			मि		
४५	०९९७८५	००६५४०	१६०	०९९७५६	००६९७५ १
	१९९५७१	०१३०८०	२	१९९५१२	०१३९५१ २
	२९९३५७	०१९१२०	३	२९९०६९	०२०९०६ ३
	३९९१४३	०२६१६१	४	३९९००५	०२७९०० ४
	४९८९०९	०३०७०१	५	४९८७८०	०३४८७८ ५
	५९८७१५	०३९२४१	६	५९८५३८	०४१८५३ ६
	६९८५०१	०४५७८२	७	६९८०९४	०४८८०९ ७
	७९८०८७	०५०३००	८	७९८०५१	०५५८०५ ८
मि	८९८०७३	०५८८६२	९	८७७८०७	०६२७८० ९
१५	९९७८५९	०६५४०३	१०	९९८५६४	०६१७५६ १०

८६ डिगरी

४ डिगरी

मि			मि		
१५	०९९७२५	००७८१०	१३	०९९६९१	००७८४५ १
	१९९४५०	०१४८०१	२	१९९३८३	०१५६९१ २
	२९९१७५	०२२०३२	३	२९९०७५	०२३५३७ ३
	३९८९००	०२९६५३	४	३९८७६६	०३१३८३ ४
	४९८६०५	०३७०५४	५	४९८४५८	०३९२२९ ५
	५९८३५०	०४४४६५	६	५९८१५०	०४७०७५ ६
	६९८०७५	०५१८७५	७	६९७८४२	०५४९२१ ७
	७९७८००	०५९२८६	८	७९७५३३	०६२७६७ ८
मि	८९७५२५	०६६६९७	९	८९७२२५	०७०६१३ ९
४५	९९७०५०	०७४१०८	१०	९९६९१७	०७८४५९ १०

मि			मि		
४५	०९९६१६	००८०८०	१६	०९९६१९	००८७१५ १
	१९९३१३	०१६५६१	२	१९९०३८	०१७४३१ २
	२९८९६९	०२४८४२	३	२९८८५८	०२६१४६ ३
	३९८६१६	०३३१०३	४	३९८४७७	०३४८६० ४
	४९८२८२	०४१६०४	५	४९८०९७	०४३५७७ ५
	५९७९३९	०४९६८४	६	५९७७१६	०५२०९३ ६
	६९७५९५	०५७९६५	७	६९७३३६	०६१००८ ७
	७९७२५२	०६६०४६	८	७९६९५५	०६९७२४ ८
मि	८९६९०८	०७४५२७	९	८९६५७५	०७८४४० ९
१५	९९६५६५	०८२८०८	१०	९९६१९४	०८७१५५ १०

५ डिगरी

मि			मि		
१५	०९९५८०	००९१५०	१३०	०३९८०९	००९५८४
	१९९१८०	०१८३००	२	१९९८०९	०१९१८९
	२९८०४१	०२०४५०	३	१९८६१८	०२८०१८
	३९८३०१	०३६६००	४	३९८१५८	०३८३३८
	४९७९००	०४५१५०	५	४९७६९८	०४८९२०
	५९७४८०	०५४९००	६	५९७३३१	०५७५०७
	६९७०६३	०६४०५१	७	६९६७७७	०६७०९०
	७९६६४३	०७३००१	८	७९६३१६	०७६२७६
मि	८९६००४	०८२३५१	९	८९५८५६	०८६०६१
४५	९९५८०५	०९१५०१	१०	९९५३९६	०९०८८५

मि			मि		
१८	०९९८९०	०१००१८	१०	०९९८५०	०१०८५०
	१९८९९३	०२००३७	२	१९८९०६	०२०९०५
	२९८४९०	०३००५१	३	२९८३५०	०३११५८
	३९७९८७	०४००७५	४	३९८८०८	०४१८११
	४९७४८४	०५००९४	५	४९७३६१	०५२०६४
	५९६९८१	०६०११०	६	५९६७१३	०६२७१७
	६९६४७७	०७०१३१	७	६९६१२५	०७३१६९
	७९५९७४	०८०१५०	८	७९५६१७	०८३६३०
मि	८९५४७१	०९०१८९	९	८९५०६९	०९४०७५
१५	९९४९८८	१००१८८	१०	९९४५००	१०४५३८

६ डिगरी

मि			मि		
१५	०९९४००	०१०८८६	१२०	०९९३५७	०११३२०
	१९८८११	०२१७७३	२	१९८७१४	०२२६४०
	२९८०१६	०३०६६०	३	२९८०७१	०३३९६०
	३९७६०	०४०००६	४	३९७४२८	०४५३८१
	४९७०२८	०५५४३३	५	४९६७८६	०५६६०१
	५९६६३३	०६५३००	६	५९६१४३	०६७९२१
	६९५८३९	०७५००६	७	६९५५००	०७९२८०
	७९५०४५	०८५०९३	८	७९४८५७	०९०५६२
मि	८९४६१०	०९७२८०	९	८९४०१०	१०१८८२
४५	९९४०५६	१०८८६७	१०	९९३५७२	११३२०१

मि			मि		
६५	०९९३०६	०११७७३	१००	०९९२७४	०१२१८०
	१९८६१३	०२३१०७	२	१९८५०९	०३१०५०
	२९७९२०	०३७०६१	३	२९७७६३	०४१०००
	३९७०२७	०४७०१४	४	३९७०१८	०५१०५०
	४९६५३४	०५८७६८	५	४९६१७३	०६१०५०
	५९५८११	०७००२२	६	५९५५०७	०७१०५०
	६९५१४७	०८०२७७	७	६९४७८२	०८१०५०
	७९४४४	०९४००९	८	७९४०३७	०९१०५०
मि	८९३७०१	१०५७८३	९	८९३२९१	१०१०५०
१५	९९३००८	११७७३७	१०००	९९३५४६	११३२०१

७ डिगरी

मि			मि			
१५	०९९३००	०१२६१९	१३०	०९९१४४	०१३०५०	१
	१९८४००	०१५२३९	२	१९८२८८	०२६१०५	२
	२९७६०१	०३७८५९	३	२९७४८८	०३९११७	३
	३९६८०१	०५०४७९	४	३९६५७७	०५२०१०	४
	४९६००२	०६३०९९	५	४९५७०२	०६५२६३	५
	५९५२०२	०७५७१९	६	५९४८६६	०७८३१५	६
	६९४४०३	०८८३३९	७	६९४०११	०९१३६८	७
	७९३६०२	१००९५९	८	७९३१५५	१०४४००	८
४५	८९०८०४	११३५७९	९	८९३३००	११७४७२	९
मि	९९०००५	१२६१९९	१०	मि	९९१४४५	१३०५०६

मि			मि			
४५	०९९०८६	०१३४८५	१६०	०९९००६	०१०९१७	१
	१९८१७३	०२६९७०	२	१९८०५३	०२७८३४	२
	२९७२५९	०४०४५५	३	२९७०८०	०४१७५१	३
	३९६३४६	०५३९४०	४	३९६१०८	०५५२६९	४
	४९५४३०	०६७४२५	५	४९५१३४	०६९५८६	५
	५९४५१९	०८०९१०	६	५९४१६०	०८३५०३	६
	६९३६०६	०९४३९५	७	६९३१८७	०९७४०१	७
	७९२६९२	१०७८८०	८	७९००१४	१११३३८	८
१५	८९१७७९	१२१३६५	९	८९१०४१	१२५२५५	९
मि	९९०८६६	१३४८५१	१०	मि	९९०२६८	१३९१७३

९ डिगरी

मि			मि		
१५	०९८६९०	०१६०७४	१२०	०९८६७८	०१६५०४
	१९७३९९	०३२१४८	७	१९७७५७	०३३००९
	०९६०९८	०८८७२७	३	०९५८८५	०४९५१४
	३९४७९८	०६४७९७	४	३९४५१४	०६६०१९
	४९३५९८	०८०३७१	५	४९३१४२	०८२५२३
	५९२१९७	०९२४४०	६	५९१७७१	०९९०२८
	६९०८९७	११०५१९	७	६९०३९९	११५५३३
	७८९५९७	१२८५९४	८	७८९०७८	१३२०३८
मि	८८८२९६	१४५६६८	९	८८७६५७	१४८५६७
४५	९८६९९६	१६०७४२	१०	९८६७८५	१६५०४७
मि			मि		
४५	०९८५०५	०१६९३५	१६०	०९८४८०	०१७३६४
	१९७१११	०३३८७०	२	१९६९८१	०३४७२९
	२९५६०६	०५०८०५	३	२९५४४७	०५२०९४
	३९४७७२	०६७७४०	४	३९३९७३	०६९४५९
	४९३७७८	०८४६७५	५	४९२४०३	०८६८७४
	५९१३३३	१०१६१०	६	५९०८८४	१०४१८८
	६८९८८९	११८५४७	७	६८९३६५	१२१५५३
	७८८४४४	१३५४८०	८	७८७८४६	१३८९१८
मि	८८७०००	१५२८१५	९	८८६३७७	१५६२८३
१५	९८५५५६	१६९३५०	१०	९८४८०७	१७३६४८

१० डिगरी

मि			मि			
१५	०९८४०४	०१७७९४	१३०	०९८३२५	०१८२०३	१
	०९६८०८	०३५५८८	२	१९६६५०	०३६४४७	२
	२९५२१०	०५३३८३	३	२९४९७६	०५४६७०	३
	३९३६१६	०७११७७	४	३९३३०१	०७२८९४	४
	४९००२०	०८८९७१	५	४९१६२७	०९१११७	५
	५९०४०४	१०६७६६	६	५८९९५२	१०९३४१	६
	६८८८०८	१२४५६०	७	६८८०७८	१२७५६४	७
	७८७२३२	१४००५४	८	७८६६०३	१४५७८८	८
मि	८८५६३५	१५०१४९	९	८८४९०९	१५८०११	९
४५	९८४०४०	१७७९४३	१०	९८३२७५	१८२२३५	१०

मि			मि		
४५	०९८०८५	०१८६५०	१०	०९८१६२	०१९०८१
	१९६४९०	०२७३०४	२	१९६३२५	०३८१६२
	२९४७३५	०५५९१७	३	२९४४८८	०५७०४३
	३९०९८०	०७४६०९	४	३९२६५०	०७६३०३
	४९१००५	०९३०६२	५	४९०८१३	०९५४०४
	५८९४७०	१११९१४	६	५८८९७६	११४४८५
	६८७७१५	१३०५६६	७	६८७१३९	१३३५६६
	७८५९६०	१४९०१९	८	७८५३०१	१५०६४७
मि	८८४००५	१६७८७१	९	८८३४६४	१७१७२८
१५	९८०४५	१८६५०४	१०	९८१६०७	१९०८०९

११ डिगरी

मि			मि		
१५	०९८०७८	०१९५०९	१३०	०९७९९२	०१९९३६ १
	१९६११७	०३९०१८	२	१९५९८४	०३९८७३ २
	२९४२३५	०५८५१७	३	२९३९७७	०५९८१० ३
	३९२३१४	०७८०३६	४	३९१९६९	०७९७४७ ४
	४९०३९७	०९७५४५	५	४८९९६२	०९९६८३ ५
	५८८४७१	११७०५४	६	५८७९५४	११९६२० ६
	६८६५४९	१३६५६३	७	६८५९४७	१३९५१७ ७
	७८४६७८	१५६०७७	८	७८३९३९	१५९४९४ ८
मि	८८२७०६	१७५५८१	९	८८१९३२	१७९४३१ ९
४५	९८०७८५	१९५०९०	१०	९७९९२४	१९९३६८ १०
मि			मि.		
४५	०९७९०४	०२०३६४	१६०	०९७८१४	०२०७९१ १
	१९५८०९	०४०७२८	२	१९५६२९	०४१५८७ २
	२९३७१३	०६१०९२	३	२९३४४४	०६२३७३ ३
	३९१६१८	०८१४५६	४	३९१७५९	०८३१६४ ४
	४८९५२२	१०१८२०	५	४८९०७३	१०३९५५ ५
	५८७४२७	१२२१८५	६	५८६८८८	१२४७४७ ६
	६८५३३१	१४२५४९	७	६८४७०३	१४५५३८ ७
	७८३२३६	१६२९१३	८	७८२५१८	१६६३७९ ८
मि	८८११४०	१८३२७७	९	८८०३३२	१८७१२० ९
१५	९७९०४५	२०३६४१	१०	९७८१४७	२०७९११ १०

१२ डिगरी

मि			मि		
१५	०९७७३	०२१२१७	१३०	०९७६७९	०२१६४८
	१९५४४२	०४७४३५	२	१९५७५९	०६३७८८
	०९३१६२	०६३६५३	३	०९७८८८	०६४९३२
	३९०८९७	०८४८७१	४	३९०५१८	०८६५७६
	४८८६११	१०६०८८	५	४८८१४८	१०८२७०
	५८६३७८	१२७३०६	६	५८५७७७	१२९८६४
	६८६०२१	१४८५२४	७	६८३४०७	१५१५०८
	७८१७८४	१६९७४७	८	७८१०३६	१७३१५२
४५	८७९५०७	१९०९५९	९	८७८६६६	१९४७९६
मि	९७७४३१	०१२१७७	१०	९७६२९६	२१६४८०

मि			मि		
४५	०९७५३४	०२२०६९	१६०	०९७४३७	०२२४९५
	१९५०६८	०४४१३९	१	१९४८७४	०४४९९०
	२९०६०२	०६६२०९	२	०९७३११	०६७४८०
	३९०१३६	०८८२७८	३	३८९७४८	०८९९८०
	४८७६७१	११०३४८	४	४८७१८५	११०८७०
	५८५२०५	१३२६१८	५	५८४६२२	१२४९७०
	६८७७३९	१५४४८८	६	६८७०५९	१५७४६७
	७८०२७३	१७६५५७	७	७७९४९६	१७९९६०
१५	८७७८०८	१९८६२७	८	८७६९०	२०६५५०
मि	९७५३४७	२०१९७	१०	९७४३७०	२४९५११

१३ डिगरी

मि			मि		
१५	०९७३३७	०२२९००	१३०	०९७२३७	०२३३४४ १
	१९४६७५	०४५८४०	२	१९४४७४	०४६६८९ २
	२९२०१३	०६८७६०	३	२९१७११	०७००३३ ३
	३८९३५१	०९१६८०	४	३८८९४८	०९३३७८ ४
	४८६६८९	११६६००	५	४८६१८५	११६७२२ ५
	५८४००७	१३७५००	६	५८३४२०	१४००६७ ६
	६८१३६५	१६०४४०	७	६८०६५९	१६३४११ ७
	७७८७०३	१८०३६०	८	७७७८९६	१८६७५६ ८
मि	८७६०४१	२०६२८०	९	८७५१३३	२००१०० ९
४५	१७३३७९	२२९२००	१०	९७२३७०	२३३४४५ १०

मि			मि		
४५	०९७१३४	०२३७६८	१६०	०९७०२९	०२४१९० १
	१९४२६८	०४७५३७	२	१९४०५९	०४८३८४ २
	२९१४००	०७१३०५	३	२९१०८८	०७२५५६ ३
	३८८५३६	०९५०७४	४	३८८११८	०९६७६८ ४
	४८५६७१	११८८४३	५	४८५१४७	१००९६१ ५
	५८०८०५	१४२६११	६	५८०३७७	१४५१५३ ६
	६७९९३९	१६६३८०	७	६७९२०६	१६९३८५ ७
	७७७०७३	१९०१४८	८	७७६२३६	१९३५३७ ८
मि	८७४००७	२१३९१७	९	८७३२६६	२१७७२९ ९
१५	९७१३४२	२३७६८६	१०	९७०२९५	२४१९२० १०

१४ डिगरी

मि			मि		
१५	०९६९२३	०२४६१५	१२०	०९६८१४	०२५०३८
	१९३८४२	०४९२३०	२	१९३६२९	०५००७६
	०९०७६९	०७३८६५	३	२९०४४४	०७५११४
	३८७२९२	०९८४६१	४	३८७२५९	१००१५२
	४८४२१५	१२३०७२	५	४८४०७३	१०५१९०
	५८१२३८	१४७५९१	६	५८०८८८	१५०२२८
	६७८४२१	१७०३०७	७	६७७७०३	१७५०६६
	७७२३८४	१९६९२०	८	७७४५१८	२००३०४
मि	८७२००७	२२१५३७	९	८७१३३२	२२५३६२
४५	९६९०३१	२४६१५३	१०	९६८१४७	२५०३८०
मि			मि		
४५	०९६७०४	०२७४६०	१६०	०९६५९२	०२७८८१
	१९३४०९	०५०९२०	२	१९३१८५	०५१७६३
	०९०११३	०७६३८०	३	२८९७७७	०७७६४५
	३८६८१८	१०१८४०	४	३८४३७०	१०३५०७
	४८३५०३	१२७३०१	५	४८२९६०	१२९४०९
	५८००२७	१५०७६१	६	५७९५५५	१५५२९१
	६७६९३२	१८०२२१	७	६७६१४८	१८११७३
	७७३६३६	२०३६८१	८	७७०७४०	२०७०५५
मि	८७०७४१	२२९१८१	९	८६९३३३	२३२९३७
१५	९६७०४६	२५४६००	१००	९६५९२५	२५८८१९

१७ डिगरी

मि			मि		
१५	०९५५००	०२९६५४	१३०	०९५३७१	०३००७०
	१९१००४	०५९३०८	२	१९०७४३	०६०१४१
	२८६५०६	०८८९६०	३	२८६११५	०९०२११
	३८२००८	११८६१६	४	३८१४८६	१२०३८२
	४७७५१०	१४८१७०	५	४७८५८	१५०४५२
	५७३०१०	१७७९०४	६	५७३०३०	१८०४८३
	६६८५१४	२०८५७९	७	६६८५०१	२१०४९४
	७६४०१६	२३७२२३	८	७६४०७३	२४०५९४
मि	८५९५१८	२६६८८७	९	८५८३४५	२७०६३५
१५	१५५०००	२९६५४१	१०	१५३७१७	३००७५१

मि			मि		
८५	०९१०२९	०३०४८६	१६०	०९५१०५	०३०९०१
	१९०४७९	०६०९७०	२	१९०४११	०६१८०३
	२८५७१८	०९१४५९	३	२८५३१६	०९०१०५
	३८०९५८	१२१९१५	४	३८०४२०	१२३६०६
	४७६१९७	१५२४३२	५	४७५५२८	१५४५०८
	५७१४३७	१८२९१८	६	५७०६०३	१८५४१०
	६६६६७७	२१३४०५	७	६६५७१९	२१६३११
	७६१९१६	२४३८९१	८	७६०८४१	२४७२१३
मि	८५७१५६	२७४०७७	९	८५५९५०	२७८११५
१५	१५०३९५	३०४८२४	१०	१५१०४६	३०९०१७

१८ डिगरी

मि			मि		
१५	०९४९६९	०३१३१६	१२०	०९४८३२	०३१७३०
	१८९९३९	०६२६३०	०	१८९६६४	०६३४६०
	२८४९०९	०९३९४९	३	२८४४९७	०९५१९१
	३७९८७९	१०४२६५	४	३७९३२९	१२६९०१
	४७४८६९	११६५८१	५	४७४१६१	११८६५०
	५६९८१९	१८७८९८	६	५६८९९४	१९०३८२
	६६४७८९	२१९०१४	७	६६३८२६	२००११३
	७५९७७९	२५०५३१	८	७५८६५८	२५३८६३
मि	८५८७२९	२८१८४७	९	८५३८९१	२८५५७६
४५	९४९१९९	३१३१६२	१०	९४८३२३	३१७३०४
मि			मि		
४५	०९४६९३	०३२१४३	१२०	०९४५५३	०३२५५०
	१८९३८६	०६४०८७	०	१८९१०३	०६५११३
	२८४०७९	०९६४१९	३	२८३६५५	०९७६७०
	३७८७७०	१२८७७५	४	३७८००७	१३०००७
	४७३८६५	१६०७१९	५	४७३७५९	१६०७८४
	५६८१०८	१९०८६३	६	५६७३११	१९५३४०
	६६०८५१	०१००७	७	६६१८६३	००३८९७
	७५७५४४	२५७१५१	८	७५६४१४	२६०४५४
मि	८५२०३७	२८९०९७	९	८५००६६	२९३०११
१५	९४६९३०	००१४३९	१०	९४५५१८	३०५५६८

१९ डिगरी

मि			मि			
१५	०९४४०८	०३२९६९	१३०	०९४२६४	०३३३८०	
	१८८८१७	०६५९३८	२	१८८५२८	०६६७६०	
	२८३२२६	०९८९०७	३	२८२७९२	१००१४२	
	३७७६३५	१३१८७६	४	३७७०५६	१३३५२२	
	४७२०४४	१६४८४५	५	४७१३००	१६६९०३	
	५६६४५३	१९७८१४	६	५६५५८४	२०००८६	
	६६०८६२	२३०७८३	७	६५९८४९	२३३६६४	
	७५५२७१	२६३७५०	८	७५४११३	२६७०४५	
४५	८४९६८०	२९६७२१	९	८४८३७७	३००४०६	
मि	९४४०८९	३२९६९०	१०	मि	९४२६८१	३३३८०७

मि			मि				
४५	०९४११७	०३३७९१	१६०	०९३९६९	०२४२००	१	
	१८८२३५	०६७५८३	२	१८७९३८	०६८४०४	२	
	२८२३५०	१०१३७५	३	२८१९०७	१००६०६	३	
	३७६४७०	१३५१६६	४	३७५८७७	१३६८०८	४	
	४७०५८८	१६८९५८	५	४६९८४६	१७१०१०	५	
	५६४७०५	२०२७५०	६	५६३८१५	२०५२१२	६	
	६५८८२३	२३६५४१	७	८५७७८४	२३९४१४	७	
	७५२९४०	२७०३३३	८	७५१७५४	२७३६१६	८	
१५	८४७०५८	३०४१२५	९	८४५७२३	३०७८१८	९	
मि	९४११७६	३३७९१६	१०	मि	९३९६९२	३८००२०	१०

२० डिगरी

मि			मि		
१५	०९३८१९	०३४६११	१३०	०९३६६७	०३५०००
	१८७६३८	०,९-२३	२	१८७३३४	०७००६१
	२८१४५७	१०३८५०	३	२८१००१	१०५०६०
	३७५०७६	१३८४४६	४	३७४६६८	१४००८२
	४६९०९५	१७३०५८	५	४६८३०६	१७५१०३
	५६०९१४	२०७६७०	६	५६०००३	२१०१२४
	६५५७०९	२४००११	७	६५५६७०	२४५१४५
	७५०५५३	२७६८९३	८	७४०३३७	२८०१६५
४५	८४४३७०	३११५०५	९	८४३००४	३१५१८९
मि	९३८१९१	३४६११७	१०	९३६६७२	३५०२०७

मि			मि		
४५	०९३५१३	०३५४२९	१६०	०९३३७८	०३५८३६
	१८७००७	०७०८१८	७	१८६७१६	०७१६७३
	२८०५४०	१०६०८७	८	२८००८४	१०७५१०
	३७४०५४	१४१७१६	९	३७३४३२	१४३३४७
	४६७५६७	१७७१४५	१०	४६६७९०	१७९१८३
	५६१०८१	२१०५७४	११	५६०१४८	२१५०२०
	६५४५९६	२४८००३	१२	६५३५०६	२५०८५७
	७४८१०८	२८३४३०	१३	७४६८६४	२८६६९१
१५	८४१६०१	३१८८६१	१४	८४०२२२	३००५३१
मि	९३५१३५	३५४२९१	१५	९३३५८०	३५८३६८

२१ डिगरी

मि			मि		
१५	०९३०८०	०३६०८३	१२०	०९३०४१	०३६०५०
	१८६४०१	०७२४८७	२	१८६०८३	०७३३००
	२७९६००	१०८७३१	३	२७९१०५	१०९९५०
	३७०८०३	१४४९०५	४	३७२९६७	१४६६००
	४६६००६	१८१०१९	५	४६५००८	१८३२५०
	५५९००४	२१७४६२	६	५५८०५०	२३९०००
	६५२००५	२५३७०६	७	६५१०९०	२५६५५०
	७४५६०६	२८९९५०	८	७४४३३४	२९३०००
मि	८३८८०७	३२६११०	९ मि	८३७३७५	३०९८५१
४५	९३२००८	३६२००८	१०	९३०४१७	३६६५०१

मि			मि		
४५	०९२८८१	०३७०५५	१६०	०९२७१८	०३७४६०
	१८५७६०	०७४१११	२	१८५४३६	०७४९०१
	२७८६०३	११११६७	३	२७८१५५	११२३८१
	३७११२४	१४८०००	४	३७०८७३	१४९८४०
	४६४४०५	१८५०७८	५	४६१५९१	१८७३०३
	५५७०८६	२२२१३४	६	५५६३१०	२२४७६१
	६५०१६७	२५९३९०	७	६४०००८	२६०२०४
	७४३०८८	२९६४४५	८	७४१७७७	२९९६८५
मि	८३५९२९	३३३५०१	९ मि	८३४४६५	३३७१४५
१५	९२८८१०	३७०५५७	१०	९२७१८०	३७४६०६

२२ दिगरी

मि	१५	०९२५५४	०३७८६४	१३०	०९२३८८	०३८२६८	१
		१८५१०८	०७५७२९	२	१८४७७६	०७६८३६	२
		२७७६६२	११३५९४	३	२७७१६४	११४८०५	३
		३७०२३९	१५१४५९	४	३६९५५२	१५१०७३	४
		४६०७७०	१८९३२४	५	४६१९४०	१९१३४१	५
		५५५३०४	२०७१८९	६	५५४३२८	२२९६१०	६
		६४७८७८	२६५०५४	७	६४६७७६	२६७८७८	७
		७४०४३०	३०२९१८	८	७३९१०४	३०६१४६	८
मि		८३०९८६	३४०७८३	९	८३१४९०	३४४४१५	९
४५		९०५५४०	३७८६४८	१०	९०३८८०	३८२६८३	१०
मि	४५	०९२२२०	०३८६७१	१०	०९२०५०	०३९०७३	१
		१८४४४०	०७७३४०	२	१८४१००	०७८१४६	२
		२७६६६०	११६०१३	३	२७६१५१	११७२१९	३
		३६८८८०	१५४६८४	४	३६८००१	१५६२९२	४
		४६११००	१९३३५५	५	४६०१५२	१९५३६५	५
		५५३३२०	२३२०२६	६	५५२३०२	२३४४३८	६
		६४५५४०	२७०६९७	७	६४४३१३	२७३५११	७
		७३७७६०	३०९३६८	८	७३६४०३	३१०५८४	८
मि		८२९८८०	३४८०३९	९	८२८४५४	३५१६५८	९
१५		९२२२०१	३८६७११	१०	९२०५०५	३९०७३१	१०

२३ द्विगती

मि			मि			
१५	०९१८७९	०३९४७४	१३०	०९१७०६	०३९८७४	१
	१८३७५८	०७८९४८	२	१८३४१०	०७९७४९	२
	२७५६३७	११८४०३	३	२७५११८	११९६२४	३
	३६७५१६	१५७८९७	४	३६६८२४	१५९४९९	४
	४५९३९५	१९७३७०	५	४५८५३०	१९९३७४	५
	५५१२७४	२३६८४६	६	५५०२३६	२३९२४९	६
	६४३१५३	२७६३२०	७	६४१९६२	२७९१०४	७
	७३५०३२	३१५७९५	८	७३३६४८	३१८९९९	८
मि	८२६९१२	३५५२६९	९	८२५३५४	३५८८७४	९
४५	९१८७९१	३९४७४४	१०	९१७०६०	३९८७४९	१०

मि			मि			
४५	०९१५३१	०४०२७४	१२०	०९१३३४	०४०६७३	१
	१८३०६२	०८०५४९	२	१८२७०९	०८१३४७	२
	२७४५९३	१२०८०४	३	२७४०६३	१२००२०	३
	३६६१२४	१६१०९८	४	३६५४१८	१६२६९४	४
	४५७६५५	२०१३७३	५	४५६७७२	२०३३६८	५
	५४९१८६	२४१६४८	६	५४८१२७	२४४०४१	६
	६४०७१८	२८१९२२	७	६३९४८१	२८४७१५	७
	७३००४९	३२२१९७	८	७३०८३६	३२५३८९	८
मि	८२३७८०	३६२४७२	९	८२०१९०	३६६०६२	९
१५	९१५३११	४०२७४६	१०	९१३७४५	४०६७३६	१०

२४ डिगरी

मि			मि		
१५	०९०१७६	०८१०७१	१०	०९०९९६	०८१४६५
	१८०३५५	०८०१५३	२	१८१९९०	०८०९३८
	२७३५०८	१०००५	३	७१९८	१२४४०८
	३६४७०४	१६४२८७	४	३६३९८४	१६५८८८
	४५५८८१	००७०५९	५	६१६९८०	२०७३६६
	१४७०७७	२४६८०१	६	१६५९७६	०६८८१५
	३८०३३	०८७ ०३	७	१३६९७०	०९०८८१
	७००४०९	००८७७५	८	७२७९१९	३३१७५०
मि	८९०५८१	३६९६४७	९	८१०९६१	३७००२०
८०	९११७००	४१०७१९	१०	९०९९११	४१४६९३

मि			मि		
१५	०९०८१६	०८१८६१	१६०	०९०६३०	०४२२६१
	१८११०८	०८३७२०	१	१८१२६१	०८४५०५
	२७०४४०	१००५९८	३	२७१८९०	१०६७८८
	३६३२०७	११७४६४	४	३६०५२३	१६९०६७
	४५४०७१	००९३३०	५	४५३१५३	०११३०९
	५४४८८५	०५११२६	६	५४३७८४	२५३७१०
	६३५७००	२९३०६०	७	६३४४०५	०९७८३०
	७०६५१६	३३६९०८	८	७०५०४६	३३८०९४
मि	८१७३२८	३७६७९६	९	८१५६७७	३८००८६
१७	९०८११३	४१८९९०	१०	९०६३०७	४१०६१८

२५. डिगरी

मि			मि			
१५	०२०४४५	०४२६५६	१३०	०९०२५८	०४३०५१	१
	१८०८९१	०८५३१२	२	१८०५१७	०८६१०२	२
	२७१३३६	१३७२७०	३	२७०७७५	१०९१५३	३
	३६१७८२	१७००२८	४	३६१०३४	१७०२०४	४
	४५२००७	२१३२८४	५	४५१२९२	२१५२५७	५
	५४०६७३	२५५९४१	६	५४१५५१	२५८३०६	६
	६३३११८	२९८५९८	७	६३१८०९	३०१३५७	७
	७२३५२४	३४१०५५	८	७२००६८	३४४४०८	८
मि	८१४००९	३८२९११	९	८१३३०६	३८७४५९	९
४५	९०४४५५	४०६५६८	१०	९००५८५	४३०५११	१०

मि			मि			
४७	०९००६९	०४३६४४	१६०	०८९८७९	०४३८३८	१
	१८०१३९	०८६८८९	२	१७९७५८	०८७६७४	२
	२७०२०९	१३०३३३	३	२६९६३८	१३१५११	३
	३६०३७९	१७३७७८	४	३५९५१७	१७५३४८	४
	४५०८४९	२१७०२२	५	४४९३९७	२१९१८७	५
	५४०४१८	२६०६६७	६	५३९३७६	२६३०२०	६
	६३०४८८	३०४१११	७	६२९१५५	३०६८५९	७
	७२०५५८	३४७७५६	८	७१९०३५	३५०६९६	८
मि	८१०६२८	३९१०००	९	८०८९१४	३९४५३२	९
१५	९००६९८	४२४४४५	१०	८९८७९८	४३८३७१	१०

२६ डिगरी

मि			मि		
१५	०८९६८७	०४४०-८	१३०	०८९४९३	०४४६३९
	१७९३७४	०८८४५७	२	१७८९८६	०८९०३९
	०६९०६१	१३२६८६		०६८४८०	१३३८५९
	३५८७४९	१७६९१५	४	३७७९७३	१७८४७९
	४४८४२६	०२११४४	५	४४७४६७	०२३०९८
	५३८१०३	०६५३७३	६	५३६९६०	०६७७१८
	६३७८१०	३०९६०२	७	६२६८१४	३१२३३८
	७१७४९८	३७३८३०	८	७१५४७	३५६९५८
४५	८०७३८५	३९८०५९	९	८०५६४०	४०१५७८
मि	८९६८०३	४४०२८८	१०	८९४९३४	४४९१९७

मि			मि		
४५	०८९०९७	०४५००९	१६०	०८९१००	०४५३९९
	१७८५९५	०९००९९	२	१७८२०१	०९००९८
	०६७८९३	१३५००९	३	०६७३०१	१३६१९७
	३५७१९१	१८००३९	४	३५६४०३	१८१५९६
	४४६४८९	०२५०४९	५	४४५५०३	०२६९९५
	५३५७८७	०७००५९	६	५३४६०३	०७२३९८
	६३५०८५	३१५०६८	७	६३३७०४	३१७७९३
	७१४३८३	३६००७८	८	७१३८०५	३६३१९२
१५	८०३६८१	४०५०८८	९	८०१९०५	४०८५९१
मि	८९२७७९	४५००९८	१०	८९१००६	४५३९९०

२७ डिगरी

मि			मि		
१५	०८८९०१	०४१७८७	१२०	०८८७०१	०४६१७४
	१७७८०३	०९१५७४	२०	१७७८०३	०९२३६९
	२६६७०५	१३७३६०	३०	२६६१०३	१३८७२४
	३५५८०६	१८३१४९	४०	३५५८०४	१८४१०९
	४४४५०८	२२८९३७	५०	४४५००१	२३०८७६
	५३३८१०	२७४७०६	६०	५३३००६	२७७००९
	६२३३११	३००५११	७०	६२०९०७	३०३००१
	७११२१३	३६६०९९	८०	७०९६०८	३६२३९८
मि	८०१११५	४१००८६	९०	८०८३०९	४१५५७३
६५	८८९०१७	४५७८७४	१००	८८७०१०	४६१७४८

मि			मि		
८५	०८८४९८	०४६५६१	१६०	०८८०९४	०४६९४७
	१७६९९७	०९३१००	२०	१७५८९	०९३८९१
	२६५१९२	१३९६८४	३०	२६४८८८	१४०८४१
	३५३९९५	१८६०८७	४०	३५३१७९	१८७७८८
	४४३४९३	२३२८०७	५०	४४१४७३	२३४७३५
	५३०९९०	२८९३६८	६०	५२९७६८	२८१६८२
	६१९८९१	३०५९००	७०	६१८०६३	३२८६३०
	७०७९९०	३७०४९१	८०	७०६३५८	३८५५७७
मि	८९६४८८	४१००८६	९०	८९४६५२	४२५५७४
१५	८८४९८७	४६५६९१	१००	८८०९८७	४६९८५१

२८ दिगरी

मि			मि		
१५	०८८०८९	०४७३३२	१३	०८७८८९	०४७७१५
	१७६१७८	०९४५६४	२	१७५७६३	०९५४३१
	२६४२६७	१४१९९६	३	२३६४५	१४३१४७
	३५२३५६	१८९३७८	४	३१५५६	१९०८६२
	४४०४४५	२३६६६०	५	४३९४०८	२३८५७९
	५७८५३६	२८३५९२	६	५२७२९०	२८६२९५
	६९६६९३	३३१३२४	७	६१५१७१	३३३०११
	७०४७१७	३७८६५६	८	७०३०५३	३८१७५७
मि	७९०८०१	४२५९८८	९	७९०९३५	४२९४४७
४५	८८०८९०	४७३७२०	१०	८७८८१७	४७७१५८

मि			मि		
४५	०८७६७७	०४८०९८	१६	०८७४६२	०४८४८१
	१७५३४५	०९६१९७	२	१७६९२४	०९६९६२
	२६३०१८	१४४७९६	३	२६२३८६	१४५४४३
	३५०६९०	१९२३९५	४	३४९८४८	१९३९२४
	४३८३६७	२४०८९४	५	४३७३१०	२४२४०७
	५२६०४६	२८८५९३	६	५२४७७७	२९०८८६
	६१३७०८	३३६६९७	७	६१२२३४	३३९३६७
	७०१३८१	३८४७२१	८	७०१८९६	३८७८४८
मि	७८९०५४	४३२८८९	९	७८७१५८	४३६३२९
१५	८७६७२६	४८०९८८	१०	८७४६२०	४८४८१०

२७ डिगरी

मि			मि			
१५	०८८९०१	०४१७८७	१२०	०८८७०१	०४६१७४	१
	१७७८०३	०९१५७४	२०	१७७४००	०९०३४९	०
	०६६७०५	१३७३६०	३	०६६१०३	१३८५२४	३
	३५५६०६	१८३१४९	४	०५४८०४	१८६६०९	४
	४४४५०८	००८९३७	५	०५०५०५	०२०८७६	५
	५३३६१०	२७६७०६	६	५३२००६	०७७०६९	६
	६०३३११	३००५११	७	६००९०७	२०३००१	७
	७११०१३	३६००९९	८	७०९६०८	३६००९८	८
मि	८०१११५	४१००८६	९	मि	७९८३०९	४१५५७३
४५	८८९०१७	४१७८७६	१०	३०	८८७०१०	४६१७८८

मि			मि			
४५	०८८४९८	०४६५९१	१६०	०८८०२४	०४६९४७	१
	१७६९९७	०९३१००	२	१७५८९	०९३८९१	०
	०६५१९६	१३९६८४	३	०६८८८६	१४०८४१	३
	३५३९९५	१८६०४७	४	३५०१७९	१८७७८८	४
	४४२४९३	०३०८०७	५	४४१४७३	२३४७३५	५
	५३०९९२	२७९३६८	६	५३९७६८	०८१६८२	६
	६१९६९१	३०५९००	७	६१८०६३	३०८६२०	७
	७०७९९०	३७०४९१	८	७०६०५८	३७५५७७	८
मि	८९६४८८	४१९०५८	९	मि	७९४६५२	४०२५०६
१५	८८४८७	४६५६१५	१०	००	८८०९६७	४६९४७१

३० डिग्री

म			मि		
१५	०८६३८३	०५०३७७	१३०	०८६१६३	०६०७७३
	१७१७५७	१००७५४	-	१७३३७१	१०११०७
	०१९१५०	१५११३०	२	२५८४८८	१५०२६१
	३४५५३४	२०१५०९	४	३४४६५१	००३०१५
	४३१९१७	२५१८८७	७	४३०८१४	२५२७६९
	५१८३०१	३०२६४	६	११६९७७	३०४५१३
	०४६८४	३५०६४१	७	६०३१८०	२५५३७६
	६९१०१८	४०३०१०	८	६८९३०३	४०६०३०
मि	७७७४५१	४५३३९६	९ मि	७७५४६१	४७१७८४
१०	८६३८१५	५०१७७८	१०	८६१८२९	५०७५३८

मि			मि		
४५	८५९४०	०५११०९	१६०	०८५७१६	०५१५०३
	१७१८८१	१०००५८	२	१७३४३३	१०३००७
	२५७८२१	१५३३८७	३	१५७१५०	१५४५११
	३४३७६०	२०४५१७	४	३४३८६६	२०६०१५
	४२९७०३	२५५६४६	५	४३४५८३	२५७५१६
	५११६४३	३०६७७१	६	५१४३००	३०९२२१
	००१५८४	३५७९०५	७	६०००१३	३६०५०६
	६८७५०५	४०९०३४	८	६८५७३३	४३२०३०
मि	७७३४६५	४००१६३	९ मि	७७१४७०	४६३५३४
१५	८५९४०६	५११२९२	१०	८५७१६७	५१५०३८

- २९ डिगरी - - -

मि.			मि				
१५	०८८२४९	०४८८६	१३०	०८७०३५	०४९२४७	१	
	१७४४९९	०९७७७४	७	१७४०७१	०९८४८४	२	
	७६१७८८	१४६५८६	८	७६११०६	१४७७२७	३	
	३४८९९८	१९५४४८	४	४८१४७	१९६९६९	४	
	४३६२४८	७४४३१०	५	४३५१७७	२४६७११	५	
	५२३४९७	२९३१७२	६	५७७७१३	२९५४५४	६	
	६१०७४७	३४७०३४	७	६०९२४८	३४४६९६	७	
	६९७९९६	३९०८९६	८	६९८७८४	३९३९३८	८	
४७	७८५२४६	४३९७५९	९	७८३३७०	४४३१८१	९	
मि	८५४४९६	४८८६२७	१०	मि	८७०३५५	४९२४७३	१०

मि			मि			
४५	०८८८१९	०४९६२१	१६०	०८६६०२	०५००००	१
	१७३६३९	०९९२४३	७	१७३२०५	१०००००	२
	७६०४५९	१४८८६४	३	७५९८०७	१५००००	३
	३४७२७९	१९८४८६	४	३४६४३०	२०००००	४
	४३४०९९	२४८१०८	५	४३३०१७	२५००००	५
	५२०९१९	२९७७२९	६	५१९६१५	३०००००	६
	६०७७३६	३४७३५१	७	६०६२१७	३५००००	७
	६९४५५९	३९६९७३	८	६९२८२०	४०००००	८
१५	७८१३७८	४४७५९४	९	७७९४७२	४५००००	९
मि	८६४१९८	४९६२१६	१०	मि	८६६०२५	५००००० १०

३२ डिगरी

मि			मि		
१५	०८४५७२	०५३३६९	१३०	०८४३३९	०५३७३०
	९६९११५	१०६७२२	२	१६८६७८	१०७४६०
	२५३७१८	१६००८४	३	२५३०१७	१६११९०
	३३८२१९	०१३४४५	४	३३७३५६	२१४९२०
	४२०८१३	२६६८०७	५	४२१६९५	२६८६५०
	१०७४३६	३२०१६८	६	५०६०३४	३२२३८०
	१९२००९	३७३५३०	७	५९०३७३	३७६११०
	६७६५८२	४२६८९१	८	६७४७१३	४२९८४०
मि	७६११५५	४८००५३	९ मि	७५९०५२	४८३५७०
४५	८४५७२७	५३३६१४	१०	८४३३९१	५३७३००

मि			मि		
४५	०८४१०३	०१४०९३	१६०	०८३८६७	०५४४६३
	१६८३०७	१०८१९४	२	१६७७३४	१०८९२७
	२५०२११	१६२२९०	३	२५१६०१	१६३३९१
	३३६४१८	०१६३८९	४	३३५०६८	२१८१५५
	४२०८१९	०७०४८७	५	४१९३३५	२७२३१९
	५०४६२३	३२४१८४	६	५०३२०२	३२६७८३
	५८८७०७	३७८६८०	७	५८७०६९	३८१२४७
	०७२८३१	४३०७७९	८	६७०९३६	४३५७११
मि	७५६९३५	४८६८७७	९ मि	७५४८०३	४९०१७५
१५	८४१०३९	५६०९७४	१०	८३८६७०	५४४६३९

३१ डिग्री

मि			मि		
१५	०८५४६१	०५१८७७	१३०	०८५२६४	०५००४९
	१७०९८०	१०३७५८	२	१७०९२८	१०४४९९
	२५६४७३	१५५६३१	३	२५५७०२	१५६७४९
	३४१९६४	२०७५०९	४	२४१०५६	२०८९९०
	४०७४५६	२५९३८६	५	४०६३००	२६१०४९
	५१२९४७	३११२६३	६	५११५८४	३१०४९९
	५९८४३८	३६३१४१	७	५९६८४८	३६५७४९
	६८३९०९	४१५०१८	८	६८०११२	४१७९९८
मि	७६९८००	४६६८९१	९	७६७३७६	४७०२४९
४७	८५४९१०	५१८७१३	१०	८५२६४०	५२०४९९
मि			मि		
४५	०८५००५	०५१६३१	१६०	०८४८०४	०७०९९१
	१७००७०	१०७२४०	२	१६९००९	१०५९८३
	२५५१०५	१५८८६४	३	२५४०१४	१५८९७५
	३४०१८०	२१८८८५	४	३३९०१९	२११९६७
	४२५१७६	२६३१०७	५	४२४००४	२६४९५९
	५१००११	३११७०८	६	५०८८२८	३१७९५१
	५९५०४६	३६३३६९	७	५९३६३३	३७०९४३
	६८०२०१	४१०९७१	८	६७८४३८	४२३९३५
मि	७६५३१६	४६३५१२	९	७६३०४३	४७६९०७
१५	८५०३५९	५०६२१४	१०	८४८०८८	५२९९१९

३४ डिगरी

मि			मि		
१५	०८२६५९	००,०८०	१३०	०८२४१०	०५६६४०
	१६५३१८	११२५२०	२	१६४८०	११३०८१
	२४७९७७	१६८८४१	३	०४७२३७	१६९९२१
	३३०६३,	२२११०१	४	३०९६५०	१२६५६
	४१३२९५	०८१४००	५	४१००६३	२८३२०३
	४९६९५४	३३७६८२	६	४९४४७५	३३९८४३
	५७८६१३	३९३९६३	७	५६८८८	३९६०८४
	६६१०७२	४५००६३	८	६५०३००	४५३१९४
मि	७४३९३१	५०२५०४	९	७४१७१३	५०९७६
४५	८०५१९०	५५०८००	१०	८०४१०६	५०९७६

मि			मि		
४५	०८०१६४	० २०९९	१२०	०८१९११	०१७३५७
	१६४३०९	११३९९२	२	१६३८३०	११४७१५
	२४६४९४	१७०९९९	३	०४५७४	१७२०७९
	३३८६७८	००७९९८	४	३२७६६०	२१९४१०
	४१०८२३	०८४९९८	५	४०९५७६	२८६७८८
	४९२९८८	३४१९९८	६	४९१४९१	३४४१४५
	५७५१७०	३९८९९७	७	५७३४०६	४०१५०३
	६५७३१७	४५५९९७	८	६५५३२१	४१८८६१
मि	७३९४८२	५१००९७	९	७३७२३६	५१६०१८
१५	८२१६४७	५६९९९६	१०	८१९१५०	५७३७७६

३३ डिगरी

मि			मि			
१५	०८३६२८	०५४८२९	१३०	०८३३८८	०५५१९३	१
	१६७७५७	१०९६५८	२	१६६७७७	११०३८७	०
	२५०८८५	१६४४८७	३	२५०१६५	१६५५८१	३
	३३४५१४	२१९३१७	४	३३३५५४	२२०७७४	४
	४१८१४३	२७४१४६	५	४१६९४२	२७५९६८	५
	५०१७७१	३२८९७५	६	५००३३१	३३११६२	६
	५८५४००	३८३८०५	७	५८३७७०	३८६३५५	७
	६६९०२८	४३८६३४	८	६६७१०८	४४१५४९	८
मि	७५२६५७	४९३४६३	९	७५०८९७	४९६७४३	९
४५	८३६२८६	५८८२९३	१०	८३३८८५	५५१९३७	१०

मि			मि			
४५	०८३१४७	०५५५५७	१६०	०८३९०३	०५५९१९	१
	१६६२९८	१११११४	२	१६५८०७	१११८३८	२
	२४९४४१	१६६६७१	३	२४८७११	१६७७५७	३
	३३२५८८	२०२२२८	४	३३१६११	२०३६७७	४
	४१५७३५	२७७७८५	५	४१४५१८	२७९५९६	५
	४९८८८२	३३३३४०	६	४९७४२०	३३५५१५	६
	५८२०७९	३८८८९९	७	५८०३२६	३९१४३५	७
	६६५१७६	४४४४१६	८	६६३२३०	४४७३५४	८
मि	७५८३२३	५०००१३	९	७४६१३३	५०३२७३	९
१५	८३१४७०	५५५५७०	१०	८२९०३७	५५९१९३	१०

३६ डिगरी

मि			मि		
१५	०८०६४४	०५९९३०	१२०	८०३८५	०५९४८०
	१६९२८८	११८०२१	२	१६०७७१	११८९६४
	२४१९३३	१७७३९२	३	२४११७७	१७८४४६
	३२०५७७	२३६५२३	४	३२१५४२	२३७९२९
	४०३२२०	२९५५६	५	४०१९२८	२९७४१८
	४८३८६९	३५४७८०	६	४८२३१४	३५६८९३
	५६४५११	४१३९१७	७	५६२६९९	४१६३७५
	६४५१५५	४७३०४७	८	६४३०८५	४७५८५८
मि	७२५८००	५३०१७८	९	७२३४७१	५३१३४०
४५	८०६४४४	५९१३०९	१०	८०३८५७	५९४८२३

मि			मि		
४५	०८०१००	०५९८३०	१६०	०७९८५३	०६०१८१
	१५००७०	११९६६६	२	१५९७२७	१२०३६३
	२४०३७६	१७९४९७	३	२३९५९०	१८०५४४
	३२०७०१	२३९३२९	४	३२९४७८	२४०७२६
	४००६२६	२९९१५०	५	४०९३१७	३००९०७
	४८०७५०	३५८९९४	६	४८९१८१	३६१०८९
	५६०८७७	४१८८०७	७	५६०८४	४२१०७०
	६४१००३	४७८६५९	८	६४८९०८	४८१४५३
मि	७२५१०८	५३८४०२	९	७१८७०१	५४१६३३
१५	८०१२५३	५९८३२४	१०	८०८६३९	६०१८१७

३० डिगरी

मि			मि		
१५	०८१६६४	०५७७१४	१००	०८१४११	०५८०७०
	१६३२२८	११५४२९	२	१६२८०३	११६१६०
	२४४९९०	१७३१४३	३	२४४२३४	१७६२१०
	३२६६५६	२३०८५८	४	३२५६६६	२३२०८१
	४०८३२०	२८८५७२	५	४०७०५७	२९०३५१
	४८९९८४	३४६२८७	६	४८८४६९	३४८८२१
	५७१६४९	४०४१०१	७	५६९८८०	४०६४९२
	६५३२९३	४६१७१६	८	६५१२००	४६४५६०
४५	७३४९८७	५१९४३०	९	७३२७००	५१०६१५
मि	८१६६४१	५७७१४५	१०	८१४११५	५८०७०२

मि			मि		
४५	०८११५७	०५८६२५	१६०	०८०९०१	०५८१७८
	१५३३१४	११६८५०	२	१३१८०३	११७५५७
	२४३६७०	१७७२७५	३	२४०७०५	१७६३३१
	३२४६२९	२३३७००	४	३२३१०६	२२७११४
	४०५७८७	२९०१०५	५	४०४१०८	२९३८९२
	४८६९८४	३५०५५०	६	४८१४१०	३५०६७१
	५६८१०१	४०८९७५	७	५६६३११	४११४६९
	६४९१५९	४६७४००	८	६४७०१३	४७०२०८
१५	७३०७१६	५२५८०५	९	७३८१११	५२९००६
मि	८११५७८	५८४०१०	१०	८०९०१७	५८७७८५

३६ डिगरी

मि			मि			
१५	०८०६४४	०५९१३-	१२०	८०३८५	०५९४८०	१
	१६१०८८	११८०११	२	१६००३१	११८९६४	२
	२४१२३३	१७७३९२	३	२४११५७	१७८४४६	३
	३२००७७	२३६५०३	४	३२१५६२	२३७९२९	४
	४०३०२०	२९५५४	५	४०१९२८	२९७४१८	५
	४८३८६२	३५४७८	६	४८२३१४	३५६८९३	६
	५६४५१३	४१३९१०	७	५६३६९९	४१६३७५	७
	६४५१५१	४७३०४७	८	६४३०८५	४७५८५८	८
मि	७२५८००	५३०१७८	९	७२३४७१	५३१३४०	९
४५	८०६४४४	५९१३०९	१०	८०३८५७	५९४८२२	१०

मि			मि			
४५	०८०१००	०१,९८३-	१	१०	०७९८१३	०६०१८१
	११००७०	११९३६४	२	१	११००७०	१२०३६३
	२४०३७०	१७९४९७	३		२४०५९०	१८०५४४
	३२०५०१	२३९५२९	४		३२०४७६	२४०७२६
	४०००११	२९९१६०	५		४००३१७	२००९०८
	४८०७५०	३६८९९४	६		४८०९८१	३६१०८९
	५१०८७७	४१८८२७	७		५१०८८८	४०१२७०
	६४१००३	४७८६५९	८		६४८९०८	४८१४५२
मि	७२११२८	५३८४०२	९	मि	७२८७०१	५४१६३३
१५	८०१०५३	५९८३२४	१०	००	८०८६३५	६०१८१५

३९ डिगरी

मि			मि			
१५	०७७४३९	०६३२७०	१२०	०७७१२०	०६३६०७	१
	१५४८७८	१२६५४१	२	०५४३०४	१२७०१५	०
	०३२३१७	१८९८११	३	२३१४८७	१९०८२३	३
	३०९७५३	०५३०८२	४	३०८६४९	२५४४३१	४
	२८७१९६	३१६३५२	५	३८५८१२	३१८०३९	५
	४६४६३५	३ ९६२२	६	४६२९७४	३८१६४	६
	५४२०७८	४०८९३	७	५४०१८७	४४७००४	७
	६१९५१४	५०६१६४	८	६१७०९९	५०८८६०	८
मि	०९६९५३	५६९४३४	९	६९४४२४	५७२४७०	९
४५	७७४३९०	६२०७०७	१०	७७१६०४	६३६०७८	१०

मि			मि			
४५	०७६८१४	०६३९४५	१६०	०७०६०४	०६४२७८	१
	०१३७६८	१२०८८८	२	१५०००८	१०८५५७	२
	२३००५२	१९१८३१	३	०१९८१३	१९२८३६	३
	३०७५३६	२५५७७५	४	३०६४१७	०५७११	४
	३६४४९०	२१९७१९	५	३८३०२२	३०१३९३	५
	४६१३०५	३८०६	६	४५९३०८	३८०६७०	६
	५३८१८९	४४७२०७	७	१३८०३१	४४९९५१	७
	६१५०७३	५११५११	८	११०८११	५१४०३०	८
मि	६९१९५७	५७५४९५	९	६८९४३९	५७०५०८	९
१५	७६८८४१	६३९४३९	१०	७६६०४८	६४२७८३	१०

४० डिगरी

मि			मि		
१५	०७६३०३	०६४६१०	१३०	०७६०८०	०६४९४४ १
	१५०६०६	१२९२०४	२	१५२०२१	१२९८८९ ०
	३२८९५२	१९३८३८	३	२२८१०१	१९५८३८ ३
	३०५०२३	३५८४४९	४	३०४१६२	३५९७७९ ४
	३८१६१८	३३३०६०	५	३८०००३	३२४७२४ ५
	४५७९३९	३८७५७४	६	४५६२८०	३८९५८८ ६
	५३४०५०	४५००८६	७	५३२०८४	४५८५१३ ७
	६१०५८६	५१६८९९	८	६०८३३८	५१९५५८ ८
मि	१८६९०९	५८१५११	९	६८४३६५	५८४५०३ ९
४५	७६३२३०	६४६१०४	१०	७६०४०६	६४९४४८ १०

मि			मि		
४५	०८५८५५	०६५२८	१६०	०८५४७०	०५६००८ १
	१५१५१३	१३०००८	२	१५०९४१	१३१०११ २
	३०७३६९	१९८८३८	३	३०८४१०	१९६८१७ ३
	३०३००६	२६११०५	४	३०१८८३	२६०८०३ ४
	३७८७८०	३३५३८०	५	३७७३५४	३३८०२९ ५
	४५४५३९	३९१५५५	६	४०२८०५	३९३६५५ ६
	५३००९०	४५६९००	७	५३००९६	४५९०४१ ७
	६०६०५०	५००००८	८	६०३७६७	५०४८४७ ८
मि	६८१८०८	५८७४८४	९	६७९००८	५९०८७३ ९
१५	७७७८५	११२७२०	१०	७७४७०९	१०६०६९ १०

४२ डिगरी

मि			मि			
१५	०७५१८४	०६५९३४	१३०	०७४८९५	०६६०६०	१
	१५०३६८	१३१८६९	२	१४९७९१	१३०५०४	२
	२२५५५०	१९७८०३	३	२२४६८६	१९८७८६	३
	३००७३६	२६३७३८	४	२९९५८०	२६१०४८	४
	३७५९२०	२२९६७२	५	३७४४८७	३३१३१०	५
	४५११०४	३९५६०८	६	४४९३७३	३९७५७०	६
	५२६०८८	४६१५४०	७	५२४२६८	४६३८३४	७
	६०१४७०	५०७४७६	८	५९९१६४	५३००९६	८
मि	६७६६५६	५९३४११	९	६७४०६०	५९६३५८	९
४५	७५१८४०	६५९३४५	१०	७४८९५५	६६०६२०	१०

मि			मि			
४५	०७४६०५	०६६५८८	१६०	०७४३१४	०६६९१३	१
	१४९०११	१३३१७६	२	१४८६२८	१०३८२६	२
	२०३८१७	१९९७६४	३	२२२९४३	२००७३९	३
	२९८४२२	२६६३५२	४	२९७८५७	२६७६५०	४
	३७३००८	३३०९४०	५	३७१५७०	३३४५६५	५
	४४७६३४	३९९५०९	६	४४१८८६	४०१४७८	६
	५०२०४०	४६६११७	७	५२०००१	४६८३९१	७
	५९६८४५	५३२७०५	८	५९४५१५	५३५३०४	८
मि	६७१४५१	५९९२९३	९	६६८८३०	६०२२१७	९
१५	७४६०५७	६६५८८१	१०	७४३१४४	६६९१३०	१०

४० डिगरी

मि			मि		
१५	०३४०२१	०६७०३६	१३०	००१०१७	०६७१७९
	१४८०४३	१३८४७३	०	१४७४७	१३५११८
	२२२०६५	००१७१०		१२११८३	००१६७७
	०९१०६७	०६८९६१	४	०६८९६०	०७००४१
	१३००००	०३१८३३	५	३६८६३८	३३७७९५
	६४४१३०	४०३४१०	६	४४०३६६	६०५३६४
	०३८१७७	४७०६३६	७	५११००४	४७२९११
	१९०१७४	७०७८९३	८	५८९८०१	५४०४०३
६१	१६२३९२	६०५१३०	९	६३५६९	६०८०३१
मि	७४००१८	००३६१	१०	७३७०७७	६८१०१०

मि			मि		
४५	०७३४३२	०६७८८०	१६०	०७३१३५	०१८१९९
	१६६८१६	१३१७१०	०	१४२७०	१३६३९९
	२०००९६	००३६६०	०	०१९४०६	००४५९०
	०९३७३९	०७११२०	४	०८२५४१	०७२७०९
	१६७१६१	३३९५००	५	३६५०७	३६०९९९
	४४०५९३	६०७०८०	६	४३८८१०	४०९१९९
	१०४००५	४७७१६०	७	५११९४७	४७७३९८
	७८७६५८	५४३०४०	८	७८५०८०	७४१५९८
१५	६६०८९०	६१०९२०	९	६५८२१८	६१३७९८
मि	७३४३००	६७८८००	१०	७३१३७३	६८१९९८

४४ डिगरी

मि			मि		
१५	०७१६३०	०६९७७९	१३०	०७१३७७	०७००९०
	१०३२६०	१३९५५८	-	१४२६५०	१४०१८१
	१४८९०	२०९३३७	२	२१३९७५	२१००७०
	२८६५०	२७९११६	४	२८५३००	२८०३६०
	३५८१५१	३४८८९७	५	३५६६२५	३५०४५०
	४२९७८१	४१८६७४	६	४२७९५०	४२०५४५
	५०१४११	४८८४५३	७	४९९०७५	४९००३६
	५७३०४१	५५८३३२	८	५७०६००	५६०७२७
मि	१४४६७१	६०८०११	९	६०१९७५	६३०८१८
४५	७१६३०२	६९७७९०	१०	७१३०५०	७००९०९

मि			मि		
४५	०७१०१८	०८०४०१	१६०	०७०७१०	०७०७१०
	१४२०३७	१४०८०३	२	१४१४२१	१४१४०१
	२१३०५५	२११२०४	३	२१२१३६	२१२१३६
	२८४०७४	२८१६०५	४	२८८४२	२८८४४
	३५५०९२	३५२००७	५	३५३५५३	३५३५५३
	४२६१११	४२२४०८	६	४२४२६४	४२४२६४
	४९७१२९	४९२८१०	७	४९४९७४	४९४९७४
	५६८१४८	५६३७११	८	५६५६८५	५६५६८५
मि	६३९६६	६३२६१३	९	६३९६६	६३६३६६
१५	००१८५	००४०१४	१००	००७१०६	००७१०६

